AUTOMÓVIL VAZ-2121

MANUAL DE SERVICIO

Avtolada URSS Togliatti

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN

El VAZ-2121 es un coche ligero confortable, rápido, de mando completo de traficabilidad elevada, destinado para transportar viajeros y mercancías por carreteras con todo tipo de pavimento y de tierra. El diseño del automóvil brinda la posibilidad de utilizarlo a temperatura del aire circundante de -40 °C a +45 °C.

El diseño avanzado y el empleo de lubricantes de alta calidad garantizan el arranque seguro del motor sin emplear el precalentador, a temperaturas de hasta -25 °C.

Si el coche se utiliza a temperaturas por debajo de -25 °C, entonces para poner rápidamente en marcha el motor, el coche se deberá guardar en un local calefaccionado.

El sistema de dos circuitos de los frenos con señalización del nivel del líquido de freno en el tanque y el regulador de la presión en el sistema de los frenos traseros corresponden a las exigencias de seguridad, que se imponen al diseño de un coche ligero moderno.

Las altas propiedades de explotación, la fiabilidad, el largo plazo de servicio y la mínima laboriosidad del entretenimiento previstos en el automóvil dependen, en grado considerable, de la observación de las reglas para el uso y servicio.

Debido a que el diseño del automóvil es objeto de constante perfecciona-miento, algunos de sus conjuntos y grupos pueden diferenciarse, en cierto grado, de los descritos en el manual.

¡A LA CONSIDERACIÓN DEL PROPIETARIO DEL AUTOMÓVIL!

Antes de comenzar el uso del automóvil estudie atentamente el presente manual.

La observación de las reglas que se dan a continuación contribuirá a la manifestación completa de las propiedades de servicio del coche y asegurará su funcionamiento prolongado.

El automóvil es de manejo fácil, confortable, posee elevadas propiedades

dinámicas y de velocidad por carretera perfeccionada, que lo ponen en una fila con los coches ligeros corrientes. Pero a diferencia de estos, posee traficabilidad elevada en condiciones de carreteras de tierras fangosas, por terrenos arenosos y cubiertos de nieve. No obstante es necesario recordar siempre que el automóvil no es concebido para usarlo permanentemente en condiciones arduas de caminos.

Durante el uso del automóvil por carreteras pesadas (barro, arenas) hay que comprobar con más frecuencia después del lavado minucioso:

- el estado de los retenes en los cubos de las ruedas delanteras y de la grasa;
- el estado de los forros de frenos de las zapatas de los frenos delanteros;
- el estado de las fundas protectoras de goma de las rótulas en la suspensión, las articulaciones de las barras (bielas) y de accionamiento de las ruedas delanteras. Si la funda está estropeada, entonces a la articulación penetra agua y suciedad que motivarán su desgaste progresivo y destrucción. La funda estropeada se deberá cambiar, inmediatamente, por otra nueva.

Después de pasar por un vado profundo (0,5 m) compruebe al día siguiente, antes de emprender el viaje, si ha penetrado agua a los grupos de la transmisión. Esta verificación la realiza aflojando los tapones de vaciado hasta que aparezcan gotas. Las gotas de aceite serán testimonio de que no hay agua en el grupo.

No rebase la capacidad de carga del automóvil indicada en el manual. La sobrecarga acarrea el deterioro de los elementos de la suspensión delantera, la flexión de la viga del puente trasero, el desgaste prematuro de los neumáticos, vibración de la carrocería y la pérdida de la estabilidad del automóvil. La masa de la mercancía con la baca instalada en el techo del automóvil, no deberá ser más de los 50 Kg. sin rebasar la carga útil igual a 400 Kg.

La suspensión blanda del automóvil amortigua bien las oscilaciones hasta cuando se camina rápidamente por carreteras irregulares. Pero sin embargo los golpes bruscos pueden deformar los ejes de las palancas inferiores y poner fuera de servicio otras piezas del tren de rodaje del automóvil. Por esto durante la marcha por estas carreteras no desarrolle gran velocidad y rehuya de las colisiones contra el encintado de las carreteras.

No bloquee el diferencial en el momento de patinaje de las dos ruedas de uno de los puentes propulsores del automóvil. Realice el bloqueo con anticipación, teniendo en consideración las condiciones de la marcha. Después de superar los sectores accidentados de las carreteras desbloquee el diferencial - **la marcha del automóvil por buenas carreteras con el diferencial bloqueado reduce el plazo de servicio de los mecanismos de la transmisión de fuerza, aumenta el desgaste de los neumáticos y el consumo de gasolina, y al frenar el automóvil, éste puede llevar el patinazo del mismo**. Sobre que está conectado el bloqueo del diferencial a UD. le informará la lámpara testigo en el panel de los aparatos.

Para lubricar el motor, la caja de cambios, el reenvío, los puentes delantero y trasero emplee los aceites recomendados por la fábrica (véase el anexo 2). El empleo de otros aceites motivará la puesta prematura fuera de servicio de los grupos indicados.

El motor del automóvil es concebido para trabajar con la gasolina de octanaje no inferior a 91. El funcionamiento del motor con octanaje inferior a 91 no es aceptable. **La gasolina AN-93 etilada de color anaranjado-rojo es venenosa**. Por esto no permita que se derrame por la piel de las manos, ropa, tapizado del habitáculo. Es especialmente inaceptable la ejecución de cualesquiera de las operaciones, como resultado de las cuales la gasolina etilada o sus vapores puedan penetrar a la cavidad bucal.

No se permite caminar con el coche impulsándolo con el starter. Comience la marcha sólo embragando la primera velocidad.

Si el motor no comienza a funcionar después de conectar tres veces el starter, compruebe el estado del sistema de alimentación o del encendido y elimine la causa que obstaculiza la puesta en marcha del motor.

No conecte el starter si está funcionando el motor. Esto puede acarrear la rotura de los dientes del piñón de accionamiento del volante.

Jamás tolere el funcionamiento del motor a frecuencia de rotación del cigüeñal en la que la aguja del tacómetro se encuentre en la zona roja de la escala. La aguja del tacómetro en la zona amarilla avisa acerca de que la frecuencia de rotación del cigüeñal se aproxima a la máxima admisible (principio de la zona roja).

No olvide que los gases quemados del escape son venenosos. Por esto el local donde se pone en marcha y se calienta el motor deberá ventilarse bien.

No permita el uso del automóvil si arde la lámpara testigo de que es insuficiente la presión del aceite. Se permite que esta lámpara arda a frecuencia mínima de rotación del cigüeñal a régimen de ralentí. Al aumentar la frecuencia de rotación la lámpara se deberá apagar. El encendido de la lámpara a los regímenes de trabajo del motor será testimonio de que es insuficiente la presión en el sistema de engrase.

No se olvide de comprobar la presión en los neumáticos, debido a que el uso de éstos con la presión que se diferencia de la recomendada, motiva su desgaste prematuro, así como el empeoramiento de la estabilidad y de la conducción del automóvil.

Durante la marcha del automóvil no coloque la llave en el interruptor del encendido en la posición III ("Estacionamiento"): La inobservación de este precepto puede acarrear el bloqueo del árbol de la dirección con el dispositivo anti-robo y el automóvil será inconducible.

Antes de emprender la marcha compruebe la posición de la palanca del freno de estacionamiento comience la marcha sólo cuando su palanca está completamente bajada. No desconecte el encendido durante la marcha del automóvil debido a que con la parada del motor se desconecta el servo a vacío de los frenos y aumenta el esfuerzo que se debe aplicar para accionar el pedal del freno.

Los frenos de disco delanteros que se emplean en el automóvil son muy eficaces. Pero su funcionamiento prolongado puede ser garantizado sólo si se les cuida debidamente. No tolere acumulación de suciedad seca en los mecanismos de

frenado, lávelos después de caminar por barro profundo.

Caso de que uno de los circuitos del sistema de frenos se estropee, el automóvil se puede frenar con el otro circuito. Pero en esto el recorrido del pedal del freno aumenta y se reduce la eficacia de la frenada, cosa que en el primer instante puede ser apreciada por usted como el fallo completo de los frenos. En este caso no hay que librar el pedal o accionarlo reiteradamente, que sólo aumentará el tiempo y la distancia de parada, sino que es necesario apretar el pedal hasta obtener el efecto máximo de la frenada.

Cuando el motor no trabaja no deje nunca el encendido conectado. Esto puede motivar la descarga de la batería de acumuladores y el deterioro de los elementos del circuito eléctrico del sistema del encendido.

Para el funcionamiento normal del sistema del alumbrado y de la señalización emplee las lámparas que se indican en el anexo 1.

Para no dañar el rectificador del generador (alternador):

- al instalar la batería de acumuladores en el automóvil preste atención para que los cables estén unidos de acuerdo con la polaridad indicada en sus terminales y en los bornes de la batería (el borne positivo es mayor que el negativo). La batería de acumuladores se deberá conectar con el borne "30" del alternador sólo con el cable positivo (terminal " + ");
- cuando la batería de acumuladores se carga directamente en el automóvil desde una fuente ajena de corriente es obligatorio desconectar la batería del alternador;
- no compruebe la capacidad de trabajo del alternador puenteando el borne "30" con la masa o con el borne "67" (con el fin de verificar "a la chispa");
- no tolere el funcionamiento del alternador, si la batería no está unida con el borne "30".

En el automóvil va instalada una bobina del encendido que no tiene resistencia adicional. Por esto no puentee los bornes de ésta para aliviar la puesta en marcha del motor con la manivela - esto acarreará el deterioro del muelle del contacto móvil (dedo) del ruptor del distribuidor del encendido y la puesta fuera de servicio de la parte de contacto del interruptor del encendido.

Para que no se queme el fusible y se deterioren los contactos del regulador de tensión:

- no compruebe la capacidad de trabajo del regulador de tensión puenteando sus bornes "15" y "67";
- no cambie de sitio los cables tendidos hacia los bornes "67" y "15";
- no cambie de sitio el cable destinado para conectar a el borne "67" del alternador, con el cable destinado para unir con el centro de la estrella del alternador (borne sin marcación);
- no conecte a el borne "67" condensadores antiparasitarios de cualquier capacidad.

Cuando una capa de hielo o de nieve en los cristales levantables dificulta su desplazamiento, no aplique esfuerzos exagerados al girar la manija, para no dañar el mecanismo levantacristales.

Se prohíbe categóricamente instalar en cero el contador del recorrido diario durante la marcha del coche, esto puede acarrear su rotura.

La fiabilidad de su coche depende de la observación de las reglas para su uso, expuestas en el manual, y del estricto cumplimiento de la periodicidad y del volumen de ejecución de las operaciones del entretenimiento técnico.

El automóvil VAZ-2121 y sus modificaciones tienen el accionamiento de las ruedas delanteras, el reenvío y otros conjuntos y piezas de diseños originales. Por esto la fábrica recomienda realizar el entretenimiento técnico en las estaciones de servicios automovilísticos (ESA), las direcciones de las cuales se las comunicarán al comprar el automóvil.

Para cambiar las piezas durante la reparación emplee sólo repuestos de origen que suministra a la venta V/O "Zapchastexport". Al adquirir repuestos indique el número por el Catálogo y la denominación de la pieza solicitada.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL AUTOMÓVIL

Datos del pasaporte técnico

El signo distintivo del automóvil está troquelado en una placa no desmontable, fijada en el panel de los aparatos a la izquierda (Fig. 1). Se instala en el automóvil por pedido.

El modelo y número del motor están troquelados en la afluencia del bloque de los cilindros por encima del filtro de aceite.

El modelo y número de la carrocería están troquelados en el reforzador superior del tablero de la parte delantera.

La placa explicativa general con los datos de fábrica y la placa de los signos de confirmación internacional están fijadas en el tablero de la parte delantera de la carrocería.

En la placa explicativa general de los datos de fábrica se indican, de arriba abajo:

- la denominación abreviada de la fábrica productora;
- las primeras tres letras de la siguiente línea, en forma codificada, indican la zona geográfica, el país y la fábrica (X-Europa, T-URSS, A-Fábrica de automóviles del Volga); las seis cifras siguientes: el modelo del automóvil; la siguiente- la letra del alfabeto latino, en forma codificada, indica el año de fabricación del modelo del automóvil; las últimas siete cifras - el número del chasis (para un automóvil ligero corresponde al número de la carrocería);

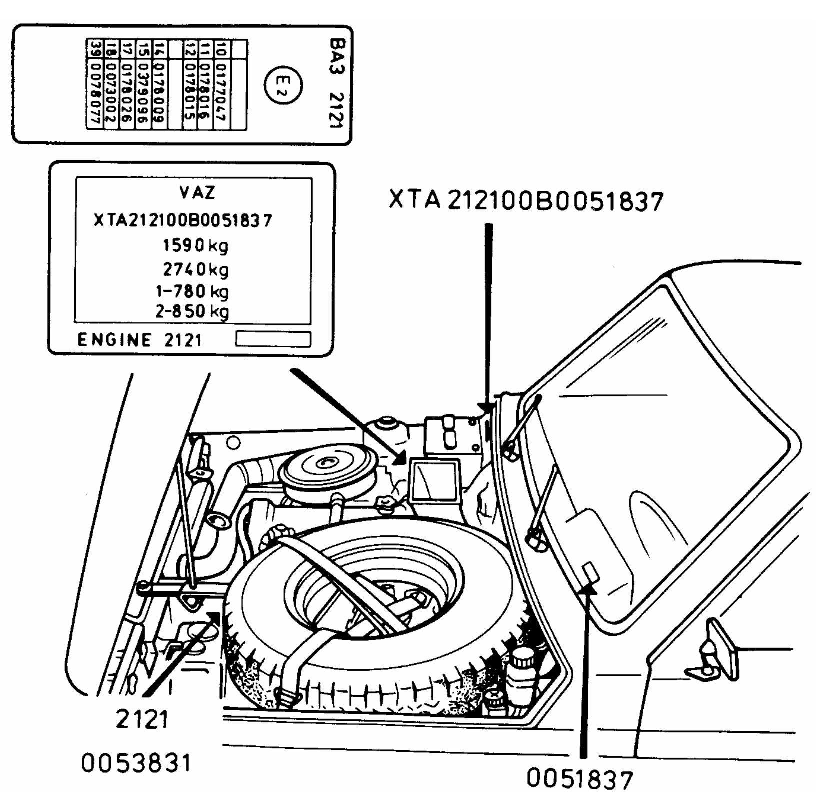


Fig. 1. Datos del pasaporte técnico

- masa completa admisible oficialmente del automóvil;
- masa completa admisible oficialmente del automóvil con el remolque equipado con frenos;
- carga admisible oficialmente sobre el eje delantero;
- carga admisible oficialmente sobre el eje trasero;
- modelo del motor y número progresivo de salida del automóvil de la cadena de montaje.

En la tabla de signos de confirmación internacional se dan los siguientes datos:

- modelo del automóvil;
- el signo "E", que indica que el automóvil ha sido ensayado y corresponde a las reglas de seguridad elaboradas por la Comisión Económica Europea adjunta a la Organización de las Naciones Unidas (CEE ONU);
- la cifra junto con el signo "E" indica, en forma codificada, el país, donde han sido realizados los ensayos del automóvil de acuerdo con las exigencias de la seguridad (2-Francia);
- en la columna izquierda de la tabla se indican los números de las reglas de la CEE ONU, y en la derecha- los números de la confirmación oficial.

CARACTERÍSTICAS Y DATOS TÉCNICOS

Parámetros de explotación y dimensiones principales

Cabida, personas	4 ó 5
Cabida estando plegado el asiento trasero, personas	2
Capacidad de carga, Kg. incluida la masa de la carga, Kg. no más: con 4 personas con 2 personas con 1 persona	 400 120 260 330**
Masa seca (masa del automóvil sin repostar ni equipar), Kg.	1070
Masa propia (masa del automóvil repostado completamente y equipado sin la carga útil), Kg.	1150
Masa total, Kg.	1550
Masa que se transmite a la carretera por neumáticos de las ruedas delanteras: propia completa	 680 750
Masa que se transmite a la carretera por los neumáticos de las ruedas traseras: propia completa	 470 800
Dimensiones exteriores (radio estático de las ruedas 322 mm), mm.	véase Fig.2
Franqueo vertical del automóvil con carga y radio estático de los neumáticos 322 mm, no menos, mm: hasta el travesaño de la suspensión delantera. hasta la viga del puente trasero. hasta el cárter de aceite del motor.	 228 220 319
Radio exterior mínimo de viraje por el punto del parachoques delantero del automóvil, m, no más.	5,8
Radio mínimo exterior de viraje por el eje de la huella de la rueda delantera, m, no más.	5,5
Velocidad máxima***, km/h: con carga máxima. con el conductor y viajero.	 130 132
Tiempo de aceleramiento*** desde el sitio con cambio de las velocidades hasta 100 km/h, seg. con carga máxima. con el conductor y viajero	 25 23
Gasto*** de combustible por 100 km de recorrido, lts, no más: - a 90 km/h con la cuarta velocidad embragada. - en ciclo urbano de marcha.	 10,5 13,4
Masa completa del remolque a remolcar	En concordancia con los requisitos nacionales
Cuesta máxima a superar por el automóvil, %.	58
Distancia de parada del automóvil con carga máxima y 80 km/h de velocidad en un tramo horizontal de carretera perfeccionada	

seca, m, no más: - empleando el sistema de frenos de trabajo. - empleando el sistema de frenos de reserva (uno de los circuitos del sistema de trabajo de los frenos).	 40 90

* Para viajes a pequeñas distancias.
** Cuando la masa de la carga es de 330 Kg., de ésta 70 Kg. se deberán disponer en el asiento delantero y 260 Kg. - distribuidos uniformemente por la superficie para la mercancía.
*** Se mide por metódica especial.

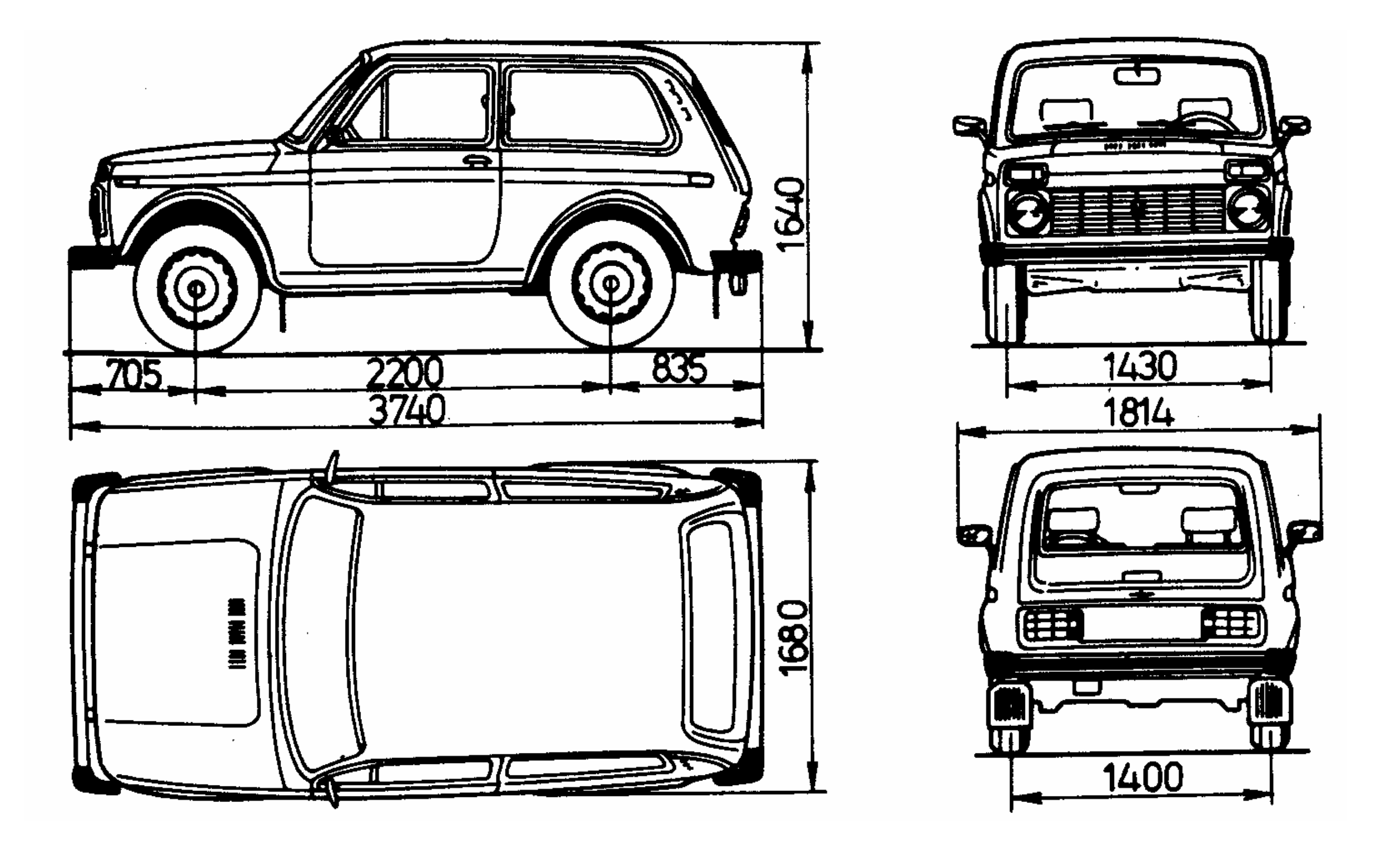


Fig. 2. Dimensiones exteriores

Motor

Modelo	VAZ-2121
Tipo	de cuatro tiempos, de gasolina, de carburador
Número y disposición de los cilindros.	4, en fila
Diámetro del cilindro y carrera del pistón, mm.	79 X 80
Cilindrada del motor, lts.	1,568
Grado de compresión.	8,5
Potencia nominal según ISO 1585-82 a frecuencia de rotación del cigüeñal 5400 rpm, Kw. (CV), no menos.	53,7 (73,0)

Momento torsor máximo según I SO 1585-82 a frecuencia de rotación del cigüeñal 3400 rpm, N. m (kgf. m), no menos.	114 (11,6)
Frecuencia mínima de rotación del cigüeñal a régimen de ralentí, rpm.	850-900
Orden de trabajo de los cilindros.	1-3-4-2
Dirección de rotación del cigüeñal.	a derechas
Contenido de óxido de carbono (CO) en los gases quemados a régimen de ralentí, %, no más.	1,5

Sistema de engrase - mixto: a presión se lubrican los cojinetes del cigüeñal, del árbol de levas y del árbol de accionamiento de los grupos auxiliares, por aspersión del aceite - los cilindros, el mecanismo de la distribución y su accionamiento. La bomba de aceite de engranajes con el colador y la válvula de reducción en la tapa se encuentran en el cárter del motor. El filtro de fácil desmontaje para todo el aceite tiene el elemento filtrante de cartón especial.

Sistema de alimentación: carburador de tipo de emulsión, de dos cámaras, con chorro descendente y accionamiento neumático para abrir la mariposa de gases de la cámara secundaria; tiene la cuba equilibrada, el sistema de aspiración de los gases del cárter detrás de la mariposa de gases, economizador con accionamiento neumático, bomba de aceleración de tipo de diafragma, sistema autónomo de ralentí y filtro de malla a la entrada de la gasolina; la mariposa de aire- con mecanismo de diafragma para poner en marcha el motor frío. El depurador de aire con elemento filtrante cambiable de cartón especial, con predepurador de algodón sintético. Por pedido en el automóvil puede instalarse un depurador complementario de aire con baño de aceite. La bomba de alimentación de tipo de diafragma para el combustible está dotada de un filtro de malla y palanca para bombear a mano la gasolina.

Sistema de ventilación del cárter- de tipo cerrado, con colector de aceite y extintor de llamas.

Sistema de refrigeración- por líquido, de tipo cerrado, con tanque semi-transparente de expansión. El termostato con relleno sólido va alojado en un cuerpo indesarmable que se conecta al sistema mediante mangueras. El ventilador de seis paletas de plástico se encuentra en el eje de la bomba centrífuga de agua, se pone en rotación por una correa cuneiforme desde la polea del cigüeñal.

Sistema del encendido- por batería, tensión nominal 12 V. El distribuidor del encendido con autómata centrífugo y corrector a vacío del ángulo del avance al encendido, se pone en rotación desde de árbol de accionamiento de los grupos auxiliares. Bobina de encendido sin resistencia adicional. Las bujías del encendido FE65PR tienen la rosca ISO M 14 X 1 ,25-6E y la parte enroscable de 19 mm de longitud. La puesta a punto del ángulo inicial del avance al encendido- según las marcas en la polea del cigüeñal y en la tapa del accionamiento del mecanismo de

la distribución.

Sistema de escape de los gases quemados - con dos silenciosos dispuestos uno detrás del otro, tubuladura de salida - por detrás. Por pedido el sistema en cuestión puede ser equipado con un sistema de recirculación de los gases quemados.

Transmisión

Embrague- monodisco, seco con muelle de diafragma de presión; mando del embrague- hidráulico.

Caja de cambios- de cuatro trenes, con sincronizadores en todas las velocidades de la marcha adelante; la palanca del cambio se encuentra en el túnel del piso.
Desmultiplicaciones: primera velocidad - 3,667; segunda velocidad - 2,100; tercera velocidad- 1,361; cuarta velocidad- 1,000; marcha de retroceso - 3,526.
En versión de diferentes variantes se puede instalar una caja de cambios de cinco trenes con desmultiplicación de la quinta velocidad- 0,819.

Reenvío- de dos trenes, tres árboles, con diferencial entre los ejes dotado de bloqueo forzoso. Las palancas de bloqueo del diferencial y de conexión de las velocidades se encuentran en el túnel del piso de la carrocería.

Desmultiplicaciones:

velocidad alta.	1,2
velocidad baja.	2,135

Transmisiones cardánicas. El árbol cardánico intermedio (une la caja de cambios con el reenvío) con acoplamiento elástico y junta cardán con cojinetes de agujas. Los árboles cardánicos de los puentes trasero y delantero - por los extremos llevan juntas cardán con cojinetes de agujas. Los árboles cardánicos con engrasadores de presión en las uniones estriadas y en las juntas.

Puente delantero. El reductor del puente delantero con diferencial entre los ejes está fijado al motor. La transmisión principal - cónica, de engranaje hipoide, desmultiplicación - 4,1.
Los árboles cardánicos de accionamiento de las ruedas delanteras - con juntas que no requieren engrase periódico.

Puente trasero - viga rígida. El reductor del puente trasero con diferencial entre los ejes, la transmisión principal - cónica, de engranaje hipoide, desmultiplicación - 4,1.

Suspensión

Suspensión delantera independiente, en palancas transversales pendulares, con resortes cilíndricos, amortiguadores telescópicos hidráulicos de doble efecto y con estabilizador transversal. Las articulaciones elásticas no requieren engrase periódico.

Suspensión trasera - con resortes cilíndricos, amortiguadores telescópicos hidráulicos de doble efecto con cinco barras: cuatro longitudinales y una transversal.

Dirección y ruedas

Dirección. El mecanismo de la dirección tiene tornillo globoidal sobre cojinetes de bolas; el rodillo se mueve en cojinetes de agujas o de bolas; el mecanismo va alojado en un cuerpo de aluminio. La desmultiplicación del mecanismo de la dirección es igual a 16,4. El trapecio de la dirección es accionado por el brazo de mando y la barra media con palanca pendular que se une a las bielas (barras) laterales; las articulaciones elásticas no requieren engrase periódico. La dirección es de tipo seguro contra traumas.

Las ruedas de disco, estampadas; dimensiones de la llanta 127J-406 (5J-16); se fijan con cinco tuercas; la rueda de reserva va alojada en el compartimiento del motor.

Neumáticos diagonales 6,95-16 (175-406), o radiales 175/80R16.

Frenos

El sistema hidráulico de los frenos es de dos circuitos.

Los frenos de trabajo (combinados con el de emergencia): delanteros-de disco, con soportes móviles y bloques de tres cilindros; traseros - con tambores de aluminio y forros de fundición en la superficie de trabajo, con zapatas de autocentraje y cilindros hidráulicos.

El accionamiento de los frenos de las ruedas delanteras y traseras es hidráulico, con el pedal y el cilindro principal de éstos dotado de dos pistones coaxiales, con servo a vacío. En el sistema hidráulico de los frenos ha sido previsto un regulador de presión que reduce la probabilidad de bloqueo de las ruedas traseras durante la frenada, y al aparecer el bloqueo contribuye a que éste ocurra antes en las ruedas delanteras, cosa que reduce la posibilidad del "coletazo" del automóvil.

El freno de estacionamiento es de tipo manual con mando por cables actuante en las zapatas de las ruedas traseras y accionado por palanca dispuesta en el túnel del piso entre los asientos delanteros.

Instalación eléctrica

El sistema de cableado es de tipo monofilar, el polo negativo de las fuentes está unido con la masa. Tensión nominal igual a 12 V.

La batería de acumuladores 6CT-SSA, con carga de (55 A. h) a régimen de descarga de 20 horas. La intensidad de la corriente a descarga acelerada en estado frío (-18 °C) es igual a 255 A.

El generador r -221 (alternador) en versión protegida, de corriente alterna, con el rectificador ubicado a diodos de silicio; la corriente que produce a frecuencia de rotación del cigüeñal de 5000 rpm es igual a 42 A.

Regulador de tensión PP-380, de vibración, bietápico.

Starter 35.3708 con conexión electromagnética y acoplamiento de rueda libre, potencia 1,3 Kw.

Radiorreceptor "Bilina-207" o "Kruíz-201", fijo, con antena exterior AP-108 en la aleta delantera izquierda, se instala en una parte de coches.

Limpiaparabrisas eléctrico, con dos rasquetas, tiene dos regímenes: funcionamiento continuo e intermitente; potencia del electromotor 20 w.

Limpiadores y lavador de los faros- eléctricos. Se instalan por pedido.

Electromotor del calefactor, potencia 20 W.

Interruptor del encendido- para conectar el encendido, el alumbrado exterior y los aparatos, poner en marcha el motor; se encuentra en la columna de la dirección y está dotado de dispositivo anti-robo.

Señales acústicas - eléctricas.

Alumbrado exterior: dos faros con elementos ópticos según normas europeas; linternas delanteras con señalización de la luz de contorno e indicadores de dirección; indicadores laterales de dirección; linternas traseras con señalización de la luz de contorno, indicadores de dirección, luz de "pare", luz de retroceso y catafaros; linternas de alumbrado de la matrícula trasera.

Tablero de aparatos: tacómetro con lámparas testigo: de conexión del freno de estacionamiento, de conexión de la palanca de cierre de la mariposa de aire del carburador, de carga de la batería de acumuladores; velocímetro con contadores totalizador y del recorrido diario y lámparas testigo de conexión: de las luces de contorno, de los indicadores de dirección, de la luz de carretera de los faros; indicador del nivel de la gasolina con lámpara testigo de la reserva de

gasolina; indicador de la temperatura del líquido en el sistema de refrigeración del motor; indicador de la presión del aceite con lámpara testigo de que es insuficiente la presión del aceite en el motor; lámparas testigo que avisan sobre el bloqueo del diferencial y del nivel del líquido en el tanque del mando hidráulico de los frenos.

Lámparas. Los lugares de instalación y los tipos de éstas se indican en el anexo 1.

Carrocería

Carrocería - enteramente metálica, portadora, de tres puertas. Las puertas delanteras tienen bisagras dispuestas por delante, y ventanas con dos cristales: uno giratorio, el segundo levantable. La puerta del compartimiento para el equipaje se abre hacia arriba. Las lunas delantera y trasera son de visibilidad panorámica. La luna delantera (parabrisas) es de tres capas, la trasera y los cristales laterales - templados. Todos los cristales están pulidos, son de tipo de seguridad (inastillables). Los parachoques- con aplicaciones de goma por delante y placas de plástico por los costados. Los asientos delanteros tienen las plazas separadas, con apoyacabezas con regulación de la inclinación de los respaldos, pueden desplazarse hacia adelante o hacia atrás para el emplazamiento cómodo del conductor y del viajero. Para el paso del viajero al asiento trasero los asientos delanteros son abatibles. El asiento trasero puede plegarse para aumentar el volumen (superficie) del recinto para el equipaje. El tapizado de los asientos es de cuero artificial.

Equipo de la carrocería: panel de los aparatos, encendedor, cenicero en el panel de los aparatos y en las paredes laterales del asiento trasero, guantera, viseras contra sol, retrovisores exteriores e interior, apoyabrazos en las dos puertas, pasamanos, correas de seguridad, lavador del parabrisas con accionamiento eléctrico, calefactor, repisa para objetos debajo del panel de los aparatos por el lado del viajero, guardabarros de las ruedas delanteras y traseras, dispositivo para sujetar el extintor de incendios debajo del asiento del conductor. Por pedido el automóvil se completa con la luna trasera dotada de caldeo eléctrico, con linterna trasera antiniebla, limpiador y lavador de la luna trasera.

Ventilación y calefacción. El sistema de calefacción está conectado al sistema de refrigeración del motor. El aire se distribuye por dos deflectores en el panel de los aparatos que dirigen el aire caliente al parabrisas o a la parte superior del salón; a la parte inferior del salón el aire se sirve al abrir la tapa del calefactor. Para acelerar la circulación del aire va instalado un electroventilador con dos regímenes de trabajo. Cuando la temperatura del aire exterior es -25 °C la temperatura media en el salón estando completamente conectada la calefacción es igual a 20 °C, y en la zona de los pies del conductor y del viajero alcanza los 25 °C.

El salón del automóvil tiene ventilación aspirante, el aire sale por los agujeros en los paneles laterales de la carrocería.

Capacidades a repostar (l)

Depósito de gasolina (incluidos 4-6,5 lts de reserva)	42
Sistema de refrigeración del motor (incluido el sistema de calefacción del salón)	10,7
Sistema de engrase del moto (incluido el filtro de aceite)	3,75
Cárter de la caja de cambios.	1,35
Cárter del puente trasero.	1,3
Cárter del mecanismo de la dirección.	0,215
Cárter del reenvío.	0,75
Cárter del puente delantero.	1,15
Sistema del hidroaccionamiento del embrague.	0,2
Sistema del hidroaccionamiento de los frenos.	0,66
Amortiguador delantero.	0,12
Amortiguador trasero.	0,195
Tanque del lavador del parabrisas.	2,0
Tanque del lavador de la luna trasera.	2,0
Depurador complementario de aire.	0,45

Datos principales para la regulación y control

Holguras en el mecanismo de accionamiento de las válvulas (admisión y escape) entre las levas y palancas en el motor frío, mm.	0,15
Holgura entre los contactos del ruptor (platinos) del distribuidor del encendido, mm.	0,4 +/- 0,05
Holgura axial en los cojinetes de los cubos de las ruedas delanteras, mm. - establecida durante la regulación. - máxima admisible durante la explotación.	 0,01- 0,07 0,15
Combado de la correa del ventilador al aplicar un esfuerzo de 100N (10kgf), mm.	10-15
Holgura entre los electrodos de las bujías, mm.	0,5-0,6
Carrera libre del pedal del embrague, mm.	25-35
Densidad del liquido refrigerante a 20 °C, g/cm3.	1,078-1,085
Carrera libre del pedal del freno estando parado el motor, mm.	3-5
Carrera libre del volante de la dirección en la posición correspondiente a la marcha en línea recta, grados, no más.	5
Ídem al medirla por la llanta de la rueda del volante, mm.	18-20
Convergencia de las ruedas delanteras para un coche rodado con	

carga* al medirla entre las llantas, mm.	2-4
Caída de las ruedas delanteras para un coche rodado con carga* al medirla entre la llanta y la vertical, grados.	1-5 mm. 0°30' +/- 20'
Inclinación longitudinal del eje de viraje de la rueda para un coche rodado con carga*, grados.	3°30' +/- 30'
Inclinación transversal del eje de giro de la rueda para un automóvil rodado, grados.	11°30'
Espesor mínimo admisible para los forros de las zapatas, mm: - frenos delanteros, - frenos traseros.	 1,5 2
Temperatura del líquido en el sistema de refrigeración del motor calentado siendo la temperatura del aire 20-30 °C, con carga completa caminando a 80 km/h de velocidad, °C, no más.	95
Nivel del líquido refrigerante en el tanque de expansión en el motor frío	a 3-4 cm. por encima de la refe-rencia"MIN"
Nivel del líquido para frenos en los tanques del accionamiento de los frenos y del embrague	hasta el borde inferior de los golletes de carga
Presión del aceite en el sistema de engrase del motor a frecuencia de rotación del cigüeñal 5400 rpm y temperatura del aceite 85 °C, MPa (kgf/cm2)	0,35-0,45 (3,5-4,5)
Angulo inicial del avance al encendido antes del P.M.S., grados	3-5
Presión en los neumáticos 6,95-16, MPa (kgf/cm2): - ruedas delanteras - ruedas traseras	 0,18 (1,8) 0,17 (1,7)
Presión en los neumáticos 175/80R16, MPa (kgf/cm2): - ruedas delanteras - ruedas traseras	 0,21 (2,1) 0,19 (1,9)
Pendiente máxima en tierra seca firme en la cual el automóvil con plena carga se mantiene tiempo ilimitado con el freno de estacionamiento al desplazar la palanca del freno a 4-5 dientes del sector, % .	30

* La carga de 3200 N (320 kgf) que se distribuye por 700 N (70 kgf) en los asientos delanteros y en dos extremos del asiento trasero y 400 N (40 kgf) de la mercancía en el recinto para el equipaje.

LLAVES PARA EL AUTOMÓVIL

Cada automóvil se completa con dos juegos de llaves. Cada juego contiene dos llaves: una, la más larga (Fig. 3), para conectar el encendido, la otra para las puertas. En cada llave está troquelado el número de su serie.

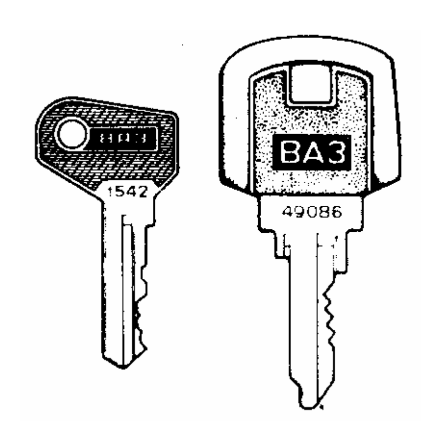


Fig. 3. Llaves para el automóvil

ORGANOS DE MANDO Y APARATOS DE MEDIDA Y CONTROL

La disposición de los órganos de mando y de los aparatos de medida y control se muestra en la Fig. 4.

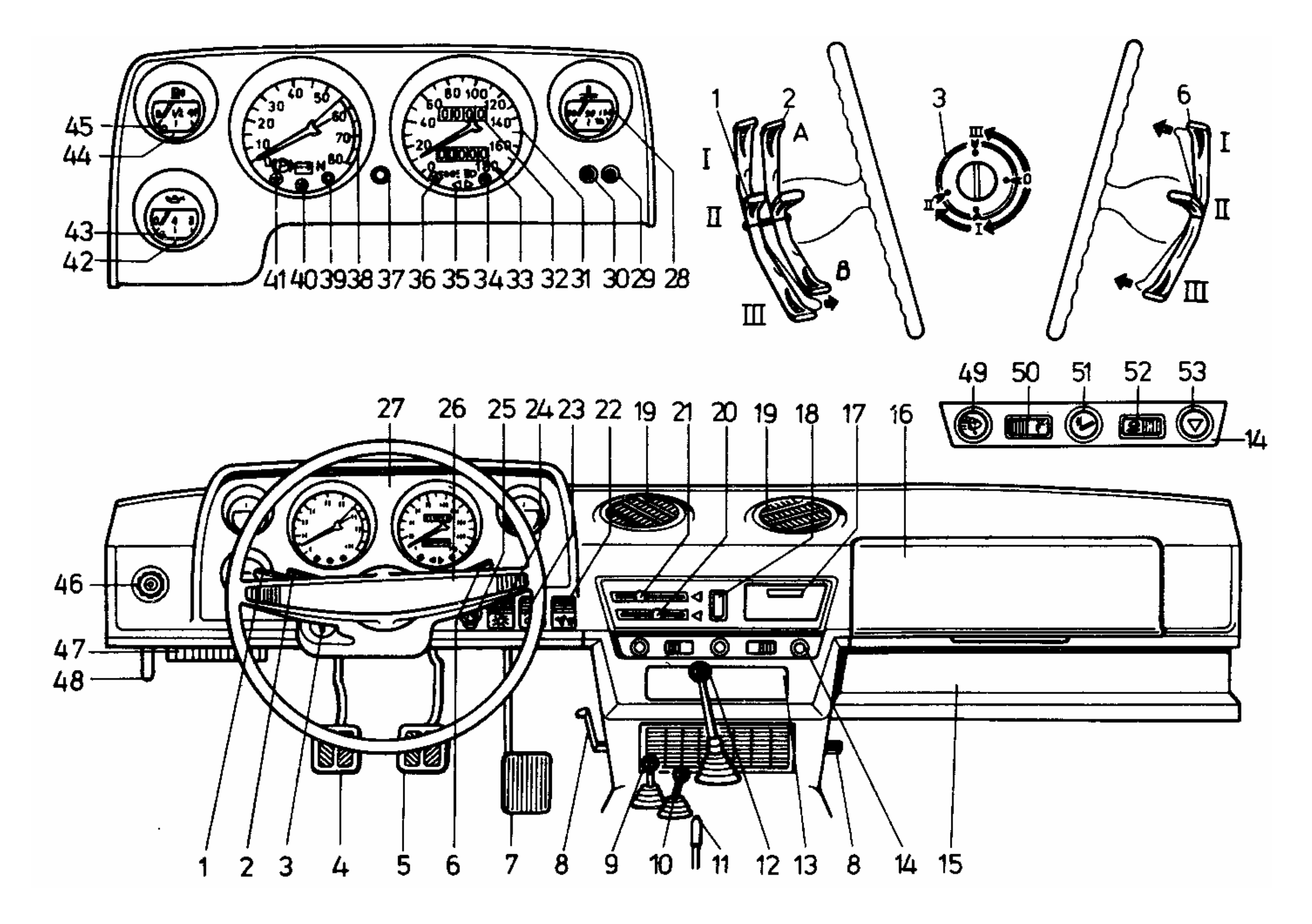


Fig. 4. Órganos de mando y aparatos de medida y control: 1 - palanca del conmutador de la luz de los faros; 2- palanca del conmutador de los indicadores de dirección; 3- interruptor del encendido; 4- pedal del embrague; 5- pedal del freno; 6- palanca del conmutador del limpiaparabrisas; 7- pedal del acelerador; 8- palanca de la tapa del calefactor; 9- palanca de bloqueo del diferencial en el reenvío; 10 - palanca de cambio de velocidades en el reenvío; 11 - palanca del freno de estacionamiento; 12- palanca de cambio de velocidades; 13- tapa decorativa del alojamiento para el radiorreceptor; 14- inserción con órganos complementarios de mando; 15- repisa para objetos; 16- guantera; 17- cenicero; 18- tapadera; 19- deflectores giratorios; 20- palanca de mando de la tapa de la escotilla del paso de aire; 21 - palanca de mando de la llave del calefactor; 22- conmutador de tres posiciones del electroventilador del calefactor; 23- interruptor del limpiador y lavador de la luna trasera; 24- conmutador del alumbrado exterior; 25- palanca para cerrar la mariposa de aire del carburador; 26- conectador de la señal acústica; 27- tablero de aparatos; 28- indicador de la temperatura del liquido en el sistema de refrigeración del motor; 29- lámpara testigo del nivel del líquido en el tanque del hidroaccionamiento de los frenos; 30- lámpara testigo de la señalización del bloqueo del diferencial en el reenvío; 31 - velocímetro; 32- contador del recorrido diario; 33- contador totalizador del recorrido; 34- lámpara testigo de conexión de la luz de carretera de los faros; 35- lámpara testigo de conexión de los indicadores de dirección; 36- lámpara testigo de conexión de la luz de contorno; 37- mando (perilla) para poner en cero el

contador del recorrido diario; 38- tacómetro; 39- lámpara testigo del cierre de la mariposa de aire del carburador; 40- lámpara testigo de la carga de la batería de acumuladores; 41 - lámpara testigo de conexión del freno de estacionamiento; 42- indicador de la presión del aceite en el sistema de engrase del motor; 43- lámpara testigo de que es insuficiente la presión del aceite en el sistema de engrase del motor; 44- indicador del nivel de gasolina; 45- lámpara testigo de la reserva de combustible; 46- interruptor del alumbrado de los aparatos; 47- grupos de fusibles de la instalación eléctrica; 48- palanca de accionamiento de la cerradura del capó del motor; 49- interruptor de los limpiafaros; 50- interruptor del caldeo de la luna trasera; 51 - encendedor de cigarrillos; 52- interruptor de la linterna antiniebla trasera; 53- interruptor de la señalización de emergencia

1 - **palanca del conmutador de la luz de los faros.** Si el interruptor 24 del alumbrado exterior está conectado, la llave del encendido se encuentra en la posición I ó III, y la palanca del conmutador se encuentra en la posición:

I - faros desconectados;

II - conectada la luz de cruce de los faros;

III - conectada la luz de carretera de los faros.

Se puede también conectar la luz de carretera estando desconectado el interruptor del alumbrado exterior desplazando la palanca hacia uno a lo largo de la columna de la dirección. Después de soltarla la palanca retorna automáticamente a la posición inicial. Si en el automóvil está instalado el conmutador de alumbrado exterior de tres posiciones, la palanca tiene las posiciones II y III.

2 - palanca del conmutador de los indicadores de dirección. Cuando la palanca se pasa a la posición " A " se conectan los indicadores del viraje a la derecha, en la posición "B" - los indicadores del viraje a la izquierda. Cuando el coche sale de la curva la palanca retorna automáticamente a la posición inicial. Esta operación se realiza también a mano.

3 - interruptor del encendido. Cuando la llave se encuentra en la posición: 0- todo desconectado; I - conectado el encendido; II conectado el starter; III - encendido desconectado; cuando la llave está extraída está conectado el dispositivo anti-robo.

Si la llave se encuentra en la posición I ó III con los correspondientes interruptores y conmutadores pueden ser conectados los circuitos del alumbrado exterior e interior, el lavador del parabrisas, el limpiaparabrisas, el electroventilador del calefactor, los limpiacristales y el lavador de los faros.

Cuando la llave se encuentra en la posición I, además de esto, están conectados los circuitos del encendido, del regulador de tensión, del devanado de excitación del alternador, de los aparatos con las lámparas testigo, de la luz de la marcha de retroceso.

Los circuitos de las lámparas de alumbrado del salón, de la señal acústica, del encendedor, del casquillo (base) para enchufar la lámpara portátil, de la

señalización de emergencia y de la luz de "pare" se encuentran siempre bajo tensión independientemente de la posición de la llave de encendido.

Para conectar el dispositivo anti-robo en la parada gire la llave a la posición III ("estacionamiento") y sáquela, gire el volante de la dirección en cualquier dirección hasta que se escuche un chasquido, que indicará que la varilla de enclavamiento del interruptor del encendido ha encajado en la ranura del árbol del volante de la dirección y lo ha bloqueado. El dispositivo anti-robo enclava la dirección en las siguientes posiciones de las ruedas: orientadas directamente, viradas a la derecha, viradas a la izquierda.

Para desconectar el dispositivo anti-robo introduzca la llave en el interruptor del encendido y girando ligeramente el volante de la dirección a la derecha-izquierda para reducir el rozamiento al salir la varilla de cierre de la ranura, gire la llave a la posición 0 ("desconectado").

4 - pedal del embrague.

5 - pedal del freno.

6 - palanca del conmutador del limpiaparabrisas. Cuando la palanca se encuentra en la posición:

I - el limpiaparabrisas está desconectado;

II - el limpiaparabrisas funciona intermitentemente;

III - el limpiaparabrisas funciona continuamente.

Cuando se tira de la palanca hacia uno independientemente de su posición se conecta el lavador del parabrisas.

7- pedal del acelerador.

8 - palanca de la tapa del calefactor.

9 - palanca de bloqueo del diferencial en el reenvío.

10- palanca de cambio de las velocidades en el reenvío.

11 - palanca del freno de estacionamiento. Desplazando la palanca hacia arriba se ponen en acción las zapatas de los frenos de las ruedas traseras y, estando conectado el encendido, en el tablero de los aparatos se enciende la lámpara testigo de la conexión del freno de estacionamiento. Para retornar la palanca a su posición antigua hay que apretar el botón en la testa (ojo) de la empuñadura de la palanca. Durante el desplazamiento de la palanca hacia abajo la lámpara testigo se apaga.

Caso de necesidad muy manifestada se puede utilizar el freno de estacionamiento durante la marcha del automóvil para frenar, o se usa simultáneamente con los frenos de trabajo.

12- palanca de cambio de velocidades.

13 - tapa decorativa del alojamiento para el radiorreceptor.

14- inserción con órganos complementarios de mando.

1 5 - reprisa para objetos en la que se ha previsto un lugar para el botiquín.

16- guantera.

17 - cenicero.

18 - tapadera.

19- deflectores giratorios.

20 - palanca de mando de la tapa de la escotilla del paso de aire.

21 - palanca de mando de la llave del calefactor.

22 - conmutador de tres posiciones del electroventilador del calefactor.

23 - interruptor del limpiador y lavador de la luna trasera. Se instala en lugar de la tapadera, si el automóvil se completa con limpiador y lavador de la luna trasera. Cuando se presiona sobre la parte inferior de la tecla hasta la primera posición fija se conecta el limpiador de la luna trasera, y al presionarla hasta la segunda posición fija se conecta, complementariamente, el lavador. Se desconecta todo al presionar hasta el tope sobre la parte superior (estriada) de la tecla.

24 - interruptor del alumbrado exterior. Cuando se presiona sobre el brazo inferior de la tecla se conecta la luz de contorno. En otra versión se instala el conmutador de alumbrado exterior de tres posiciones. En este caso al apretar el brazo inferior de la tecla hasta la primera posición fijada, se conecta la luz de contorno, y hasta la segunda posición, complementariamente se ponen bajo tensión los circuitos de los faros.

25 - palanca para cerrar la mariposa de aire del carburador. Sirve para poner en marcha el motor frío. Cuando está extraída la palanca la mariposa de aire está cerrada y en el tablero de los aparatos se enciende, estando conectado el encendido, la lámpara testigo. Si la palanca está profundizada, la mariposa de aire está completamente abierta (la lámpara testigo no arde).

26 - conectador de la señal acústica.

27 - tablero de aparatos.

28 - indicador de la temperatura del líquido en el sistema de refrigeración del motor. El paso de la aguja a la zona roja de la escala anuncia que el motor está recalentado. En este caso compruebe el tensado de la correa de accionamiento del alternador y, si el tensado se encuentra dentro de las normas, compruebe el sistema de refrigeración.

29 - **lámpara testigo del nivel del líquido en el tanque del hidro-accionamiento de los frenos.** Se enciende con luz roja permanente, si está conectado el encendido, y el nivel del líquido en el tanque se ha reducido por debajo del admisible debido al consumo del líquido o como consecuencia del deterioro del sistema.

30 - **lámpara testigo de la señalización del bloqueo del diferencial en el reenvío.** Se enciende con luz anaranjada al conectar el encendido, cuando la palanca 9 se encuentra en la posición de bloqueo del diferencial.

31 - **velocímetro.**

32 - **contador del recorrido diario.**

33 - **contador totalizador del recorrido.**

34 - **lámpara testigo de conexión de la luz de carretera de los faros.** Se enciende con luz azul, cuando está conectado el interruptor del alumbrado exterior 24, y la palanca 1 del conmutador de las luces de los faros se encuentra

en la posición III.

35 - **lámpara testigo de conexión de los indicadores de dirección.** Se enciende con luz de color verde intermitente, cuando la palanca del conmutador de los indicadores de dirección 2 se encuentra en la posición, correspondiente a conectado el viraje derecho o izquierdo. Al estropearse una de las lámparas, la lámpara testigo arde constantemente.

36 - **lámpara testigo de conexión de la luz de contorno.** Se enciende con luz verde, cuando está conectado el interruptor del alumbrado exterior 24.

37 - **mando (perilla) para poner en cero el contador del recorrido diario.** El contador se instala en cero durante el estacionamiento (parada) dando vueltas la perilla (mando) en sentido contrario a las agujas de un reloj.

38- tacómetro. Indica la frecuencia de rotación del cigüeñal del motor. La zona amarilla de la escala indica el régimen de trabajo del motor con alta frecuencia de rotación del cigüeñal, la zona roja los regímenes peligrosos de trabajo para el motor.

39 - **lámpara testigo del cierre de la mariposa de aire del carburador.** Se enciende con luz anaranjada si está conectado el encendido y estirada la palanca de cierre de la mariposa de aire del carburador.

40 - **lámpara testigo de la carga de la batería de acumuladores.** La lámpara se enciende con luz roja al conectar el encendido, se apaga inmediatamente al poner en marcha el motor. Si la lámpara arde cuando el motor trabaja, esto será testimonio de que es débil el tensado de la correa de accionamiento del alternador o de desarreglo del propio alternador.

41 - **lámpara testigo de conexión del freno de estacionamiento.** Si está conectado el encendido, la lámpara se enciende con luz roja intermitente al desplazar la palanca del freno a la posición superior.

42 - **indicador de la presión del aceite en el sistema de engrase del motor.**

43 - **lámpara testigo de que es insuficiente la presión del aceite en el sistema de engrase del motor.** La lámpara se enciende con luz roja al conectar el encendido. Después de poner en marcha el motor al aumentar la frecuencia de rotación del cigüeñal del motor por encima de la mínima, la lámpara se debe apagar.

44 - **indicador del nivel de gasolina.**

45 - **lámpara testigo de la reserva de combustible.** La lámpara se enciende con luz roja, si en el depósito queda menos de 4-6,5 lts. de gasolina.

46 - **interruptor del alumbrado de los aparatos.** Se encuentra con tensión, si está conectado el interruptor del alumbrado exterior 24. Girando la palanca se conecta el alumbrado de los aparatos y se regula la claridad de éstos.

47 - **grupos de fusibles de la instalación eléctrica.**

48 - **palanca de accionamiento de la cerradura del capó del motor.**

49 - **interruptor de los limpiafaros.** Los limpiafaros y el lavador de los faros se conectan al apretar el pulsador del interruptor, si está conectada la luz de cruce de los faros. Al bajar la mano, el pulsador retorna automáticamente a su posición inicial.

50 - **interruptor del caldeo de la luna trasera.** Se instala en lugar de la tapadera, si el automóvil se completa con la luna trasera caldeada eléctricamente. Cuando se presiona sobre la parte estriada de la tecla hasta la posición fija se conectan el caldeo de la luna trasera y la lámpara testigo con dispersor anaranjado en el propio interruptor.

51 - **encendedor de cigarrillos.** Para utilizarlo apriete y libre inmediatamente el pulsador del casquillo que se queda hundido 15 seg. Aproximadamente, después de lo cual el casquillo retorna automáticamente a la posición inicial, listo para el uso. Cuando se conecta el alumbrado de los aparatos una lámpara especial retroilumina el alojamiento del encendedor.

52 - **interruptor de la linterna antiniebla trasera.** Se instala en vez de la tapadera, si el automóvil se completa con linterna antiniebla trasera. La linterna se conecta al presionar sobre la parte izquierda de la tecla, si está conectada la luz de los faros. En esto en el propio interruptor se enciende la lámpara testigo con dispersor anaranjado.

53 - **interruptor de la señalización de emergencia.** Al apretar el pulsador se conectan la luz intermitente de todos los indicadores de dirección y la lámpara testigo en el propio pulsador. La señalización de emergencia se desconecta al volver a apretar el pulsador.

EQUIPO AUXILIAR

Las viseras contra el sol se destinan para proteger al conductor y al viajero contra el deslumbramiento por el sol. Caso de deslumbramiento al encuentro instale la visera (Fig. 5) en la posición I, caso de deslumbramiento lateral - en la posición II.

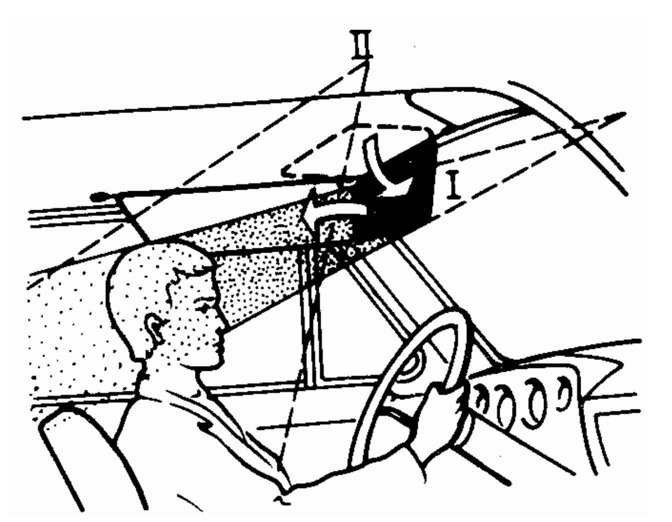


Fig. 5. Viseras contra el sol

El retrovisor interior (Fig. 6) se destina para observar la carretera por detrás del vehículo. Caso de deslumbramiento con la luz de los faros del coche que camina por detrás cambie, con la palanquita, el ángulo de inclinación del espejo.

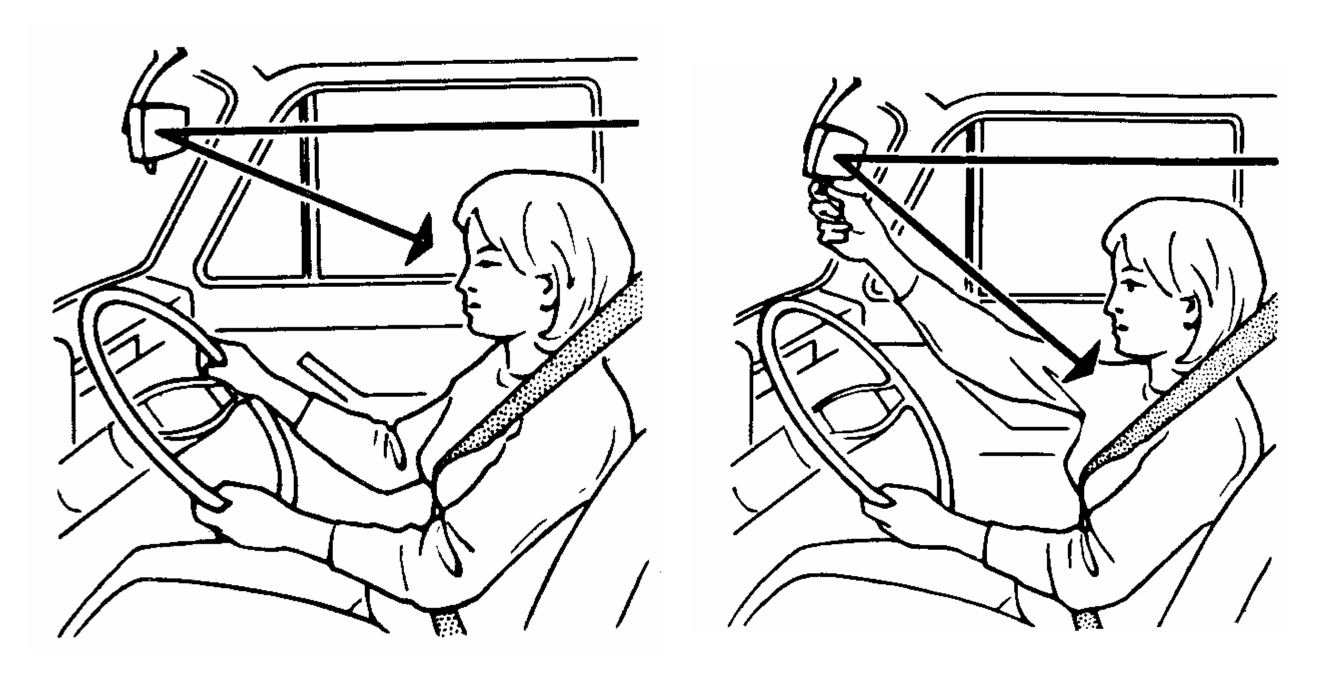


Fig. 6. Retrovisor interior

Los retrovisores exteriores sirven para observar la carretera por detrás del automóvil, en particular cuando las dimensiones exteriores de la carga que se transporta en el recinto de equipajes no permite observar la carretera con el retrovisor interior, o cuando la luna trasera está empañada.

Cenicero. Para abrirlo tire por la manija 1 (Fig. 7). Para limpiar el cenicero presione sobre la placa 2 para apagar los cigarrillos y sáquelo.

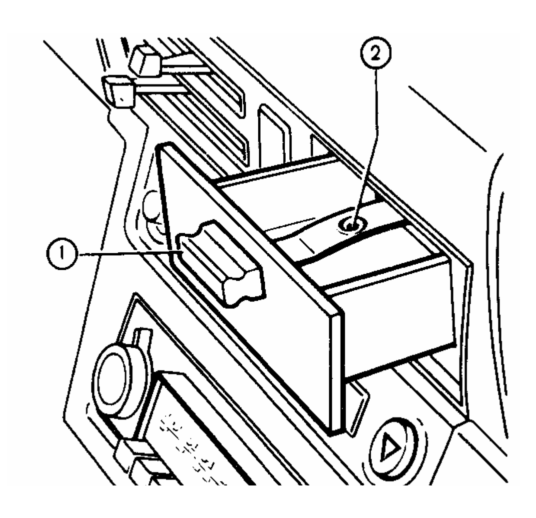


Fig. 7. Cenicero: 1 - manija; 2- placa para apagar los cigarrillos

Apoyacabezas. Los asientos delanteros disponen de apoyacabezas regulables por la vertical. Los apoyacabezas se mantienen en la posición requerida por unos fiadores de muelle.

El casquillo (base) para enchufar la lámpara portátil se encuentra en el recinto del motor en el soporte del tanque del hidroaccionamiento de los frenos.

VENTILACION y CALEFACCIÓN DEL SALÓN

La ventilación y calefacción se regulan en dependencia de la temperatura del aire exterior, obrando como se indica a continuación.

Ventilación del salón

El aire exterior puede pasar al salón del automóvil:

- estando abiertos los cristales giratorios, para lo cual presione el botón 1 (Fig. 8) y gire la manija 2;
- estando bajados los cristales de las puertas dando vueltas la manija 3;

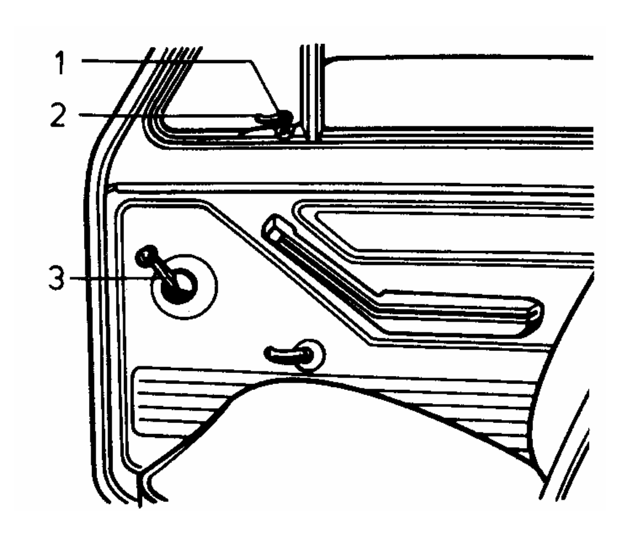


Fig. 8. Cristales giratorio y levantable de la puerta delantera: 1 - botón; 2- manija; 3- manija del cristal levantable

- por los deflectores 1 (Fig. 9), si se pasa a la derecha la palanca inferior 4 de mando de la tapa de la escotilla para el paso del aire. Cuando se desplaza la palanca hacia la derecha aumenta el paso de aire exterior a través del radiador del calefactor;

- estando abierta, por la palanca 5, la tapa del calefactor, si se pasa a la derecha la palanca inferior 4.

Cuando se giran los deflectores se cambia la dirección de la corriente de aire. Cuando la velocidad del automóvil es pequeña se puede aumentar la cantidad de aire que pasa al salón conectando el electroventilador del calefactor con el conmutador 2. Presionando sobre el brazo inferior de la tecla hasta la primera posición fija se conecta la velocidad pequeña del electroventilador, y al presionar hasta la segunda posición fija - la velocidad máxima. El electroventilador se desconecta presionando sobre el brazo superior de la tecla hasta el tope.

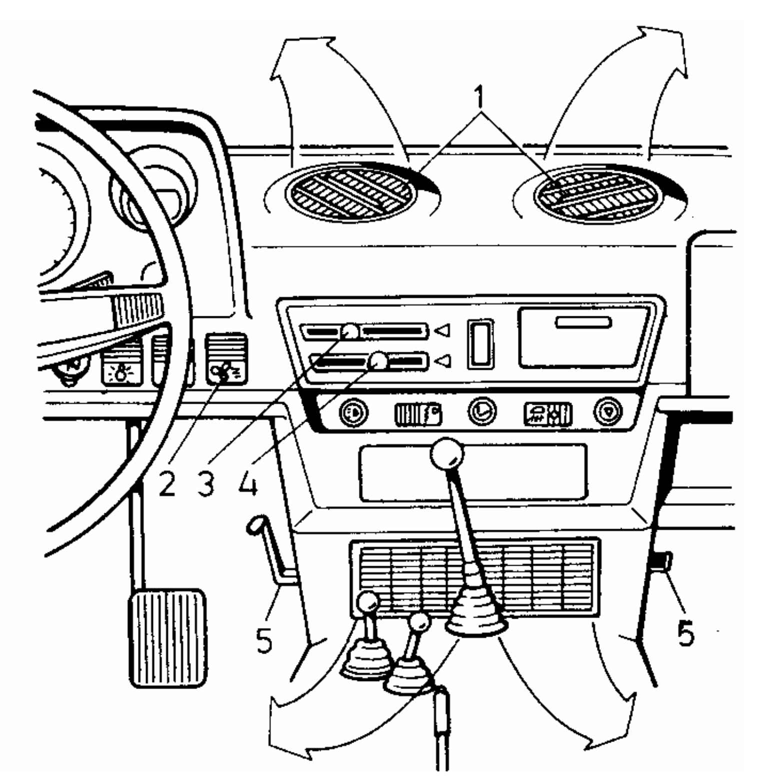


Fig. 9. Órganos de mando de la calefacción: 1 - deflectores giratorios; 2- conmutador de tres posiciones del electroventilador del calefactor; 3- palanca de mando de la llave del calefactor; 4- palanca de mando de la tapa de la escotilla del paso de aire; 5- palancas de la tapa del calefactor.

Prevención del empañamiento del parabrisas

Para impedir que el parabrisas se empañe es suficiente dirigir el aire frío hacia éste, para lo cual pase a la derecha la palanca inferior 4 y, cerrando con la palanca 5 la tapa del calefactor, gire los deflectores 1 de manera que el chorro de aire se distribuya sobre un área mayor del parabrisas. Si se desea calentar ligeramente el aire que pasa, coloque, parcialmente hacia la derecha la palanca superior 3. Cuando se desplaza la palanca hacia la derecha aumenta el suministro del líquido refrigerante desde el motor al radiador del calefactor.

Calefacción del salón

Para calentar el salón del automóvil y proteger el parabrisas contra la empañadura y congelación:

- pase a la derecha las palancas 3 y 4;
- si fuese necesario, conecte el electroventilador del calefactor con el conmutador 2;
- con la palanca 5 abra la tapa del calefactor. El aire templado se dirigirá a la zona de los pies del conductor y de los viajeros, y también al parabrisas. Para calentar más rápidamente el parabrisas cierre la tapa del calefactor. Si la temperatura del aire circundante es muy baja, pase a la derecha la palanca 4 a una parte de su curso con el fin de limitar el paso del aire frío.

PUERTAS

Las puertas delanteras se abren por fuera tirando hacia arriba de la manija (Fig. 10).

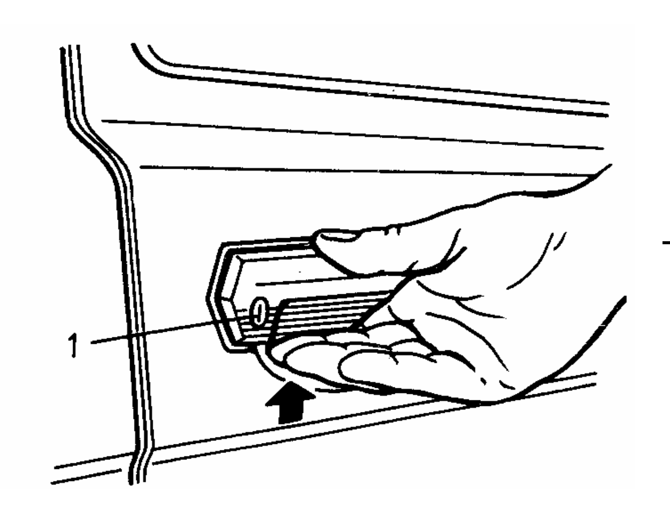


Fig. 10. Apertura de las puertas: 1 - interruptor de la cerradura

Al abrir las puertas se conecta automáticamente el alumbrado del salón. Las puertas están dotadas del interruptor de la cerradura 1 para enclavarlas por fuera.

Por dentro la cerradura se bloquea apretando el botón de bloqueo de la cerradura (Fig. 11).

No se debe apretar el botón Cuando la puerta está abierta puesto que el dispositivo de bloqueo en esto no trabaja.

Por dentro la puerta se abre girando la manija 1 hacia uno independientemente de la posición del botón de bloqueo.

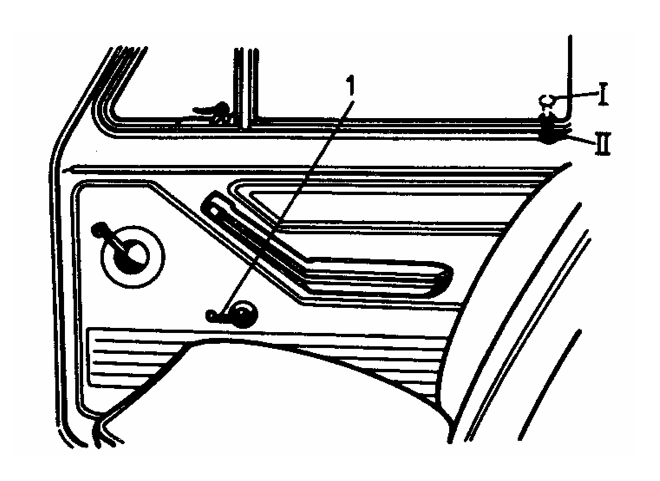


Fig. 11. Puerta delantera: I - cerradura desbloqueada; II - cerradura bloqueada; 1 - manija para abrir la puerta

Para abrir la puerta del recinto para el equipaje, ábrala con la llave de las puertas delanteras y presione el botón 1 (Fig. 12). En posición abierta la puerta se

mantiene con topes telescópicos llenos con gas.

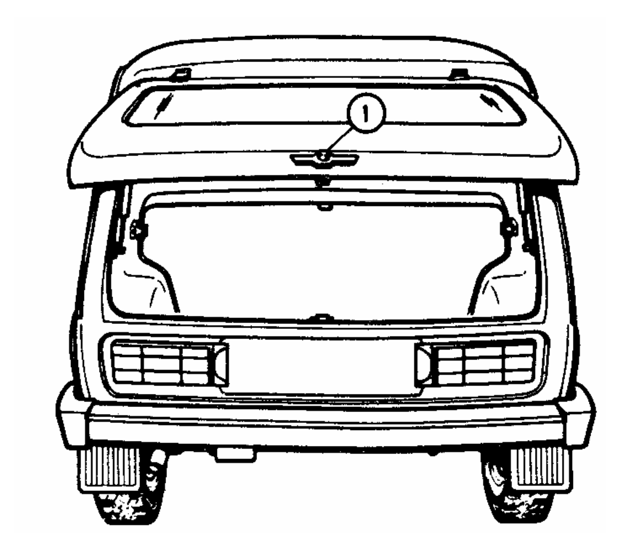


Fig. 12. Puerta del recinto para el equipaje: 1 - botón de la cerradura

ASIENTOS

Para regular los asientos delanteros en dirección longitudinal gire hacia abajo la manija de bloqueo (Fig. 13). Después de desplazar el asiento suelte la manija y con un pequeño desplazamiento del asiento hacia adelante-atrás hay que persuadirse de que está bien fijado. Para inclinar el respaldo a un ángulo pequeño gire la palanca 2. Para inclinar el respaldo a un ángulo considerable levante la palanca 2, coloque el respaldo con la inclinación requerida y suelte la palanca.

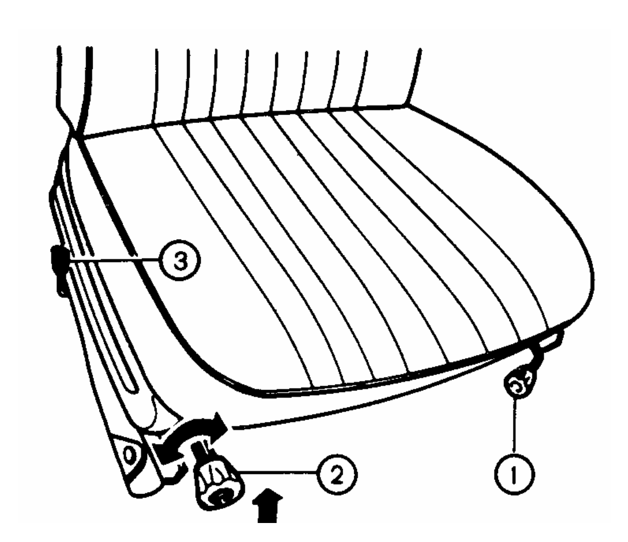


Fig. 13. Asiento delantero: 1 - manija de bloqueo; 2- palanca para regular la inclinación del respaldo; 3- manija

Para formar literas quite los apoyacabezas, desplace los asientos a la posición extrema delantera y pliegue los respaldos, instalándolos en un mismo plano con el asiento trasero.

Para el acceso de los viajeros al asiento trasero presione la manija 3 e incline el asiento delantero como se muestra en la Fig. 14.

El asiento trasero es de tipo plegable. Para aumentar la superficie del recinto para el equipaje:

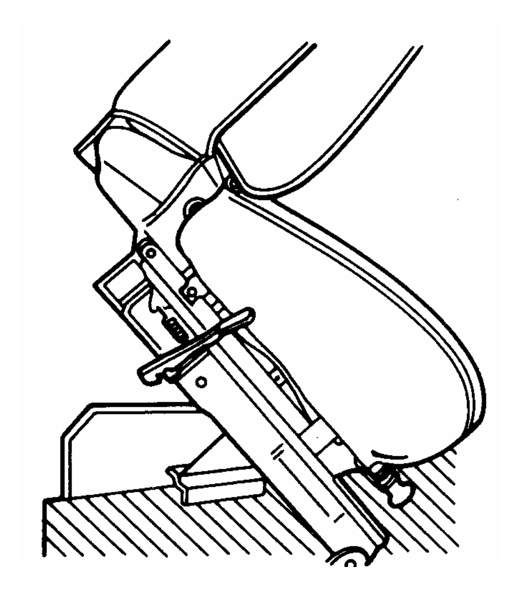


Fig. 14. Inclinación del asiento delantero

- libere los fiadores 1 (Fig. 15) que mantienen el respaldo en la variante de viajero, y colóquelo en la posición I;
- desplace los asientos delanteros según la marcha del automóvil y pase el cojín con el respaldo a la posición II;
- desplace los asientos delanteros hacia atrás e instálelos en una posición cómoda.

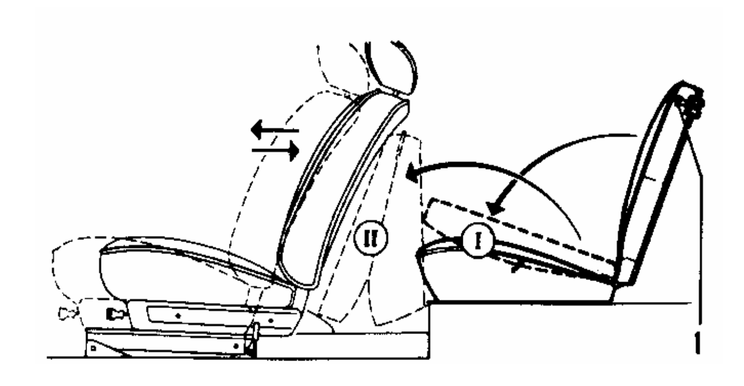


Fig. 15. Asiento trasero: I - fiador

CAPÓ DEL MOTOR

Para abrir el capó del motor, tire hacia sí la palanca 48 (Fig. 4), levante el

capó 1 (Fig. 16) y meta el tope 2 en el limitador del soporte 3. Para cerrar el capó levántelo ligeramente, saque el tope del limitador del soporte y baje suavemente el capó.

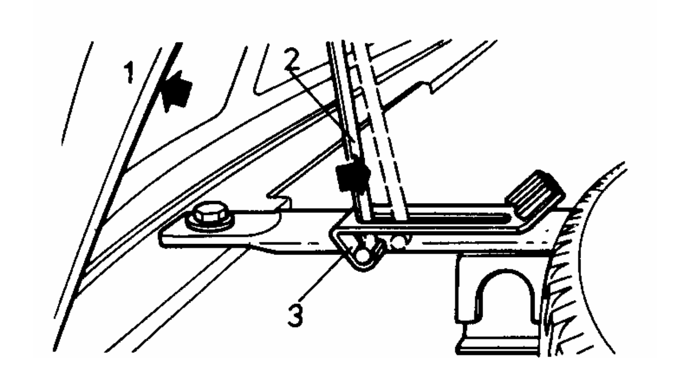


Fig. 16. Tope del capó: 1- capó; 2- tope; 3 - soporte

TAPON DEL DEPÓSITO DE GASOLINA

Para el acceso al tapón 1 (Fig. 17) del depósito de gasolina abra la tapa 2, alojada en la parte derecha de la carrocería, por detrás.

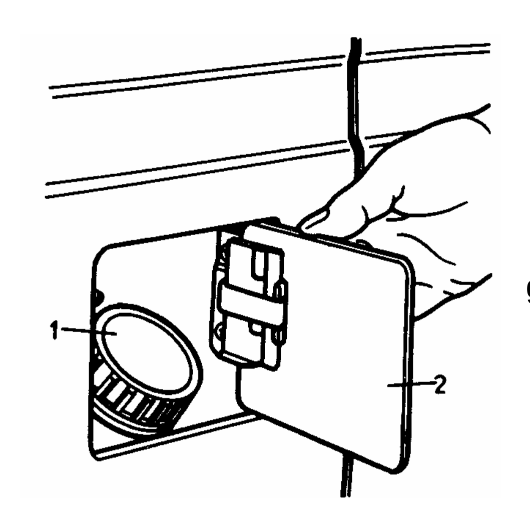


Fig. 17. Gollete de carga del depósito de gasolina: 1 - tapón; 2- tapa

EXPLOTACIÓN DEL AUTOMÓVIL

INSTALACION DE LAS MATRÍCULAS

Para instalar la matrícula trasera meta en los agujeros rectangulares en la pared trasera de la carrocería los casquillos de plástico 4 (Fig. 18) y fije la matricula con los tornillos 6 (autoenroscables) y las arandelas 5. Fije la matrícula delantera en el parachoques delantero con los tornillos 1 y las tuercas 3 con las arandelas 2.

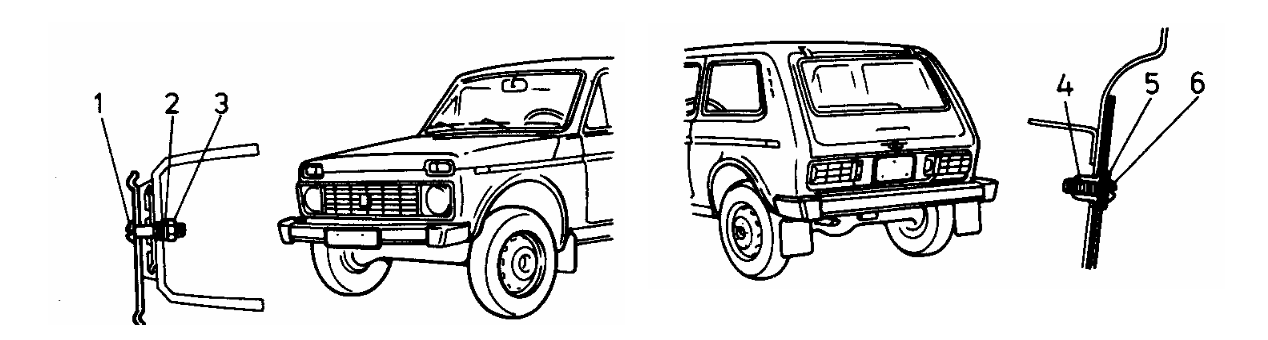


Fig. 18. Sujeción de las chapas de la matricula: 1, 6- tornillos; 2, 5- arandelas; 3- tuerca; 4- casquillo

PUESTA EN MARCHA DEL MOTOR

Puesta en marcha del motor frío

- Bombee gasolina a la cuba del carburador, para lo cual presione unas cuantas veces la palanca 1 (Fig. 19) del cebador manual. Esta operación se recomienda realizarla después de una parada prolongada del automóvil.
- Instale la palanca del cambio de velocidades en la posición neutra y accione el pedal del embrague (se recomienda, muy particularmente, en la temporada de frío del año).
- Tire de la palanca para cerrar la mariposa de aire del carburador.
- Meta la llave en el interruptor del encendido y conecte el starter, sin accionar en esto el pedal del acelerador.

Si el motor no comienza a trabajar durante el primer intento, desconecte el encendido, y pasados, aproximadamente, 30 s, repita la conexión del starter. No se recomienda conectar el starter para más de 10 seg. Después de poner en marcha el motor libere la llave que automáticamente retornará a la posición (Fig. 4).

Cuando la temperatura del aire circundante es más baja de -25 °C, para aliviar el arranque del motor antes de conectar el starter gire unas cuantas vueltas el cigüeñal del motor con la manivela de puesta en marcha. Con este fin conecte por unos cuantos segundos los faros para calentar el electrolito de la batería de acumuladores. Seguidamente, accionando a fondo el pedal del embrague y tirando de la palanca de mando de la mariposa de aire, conecte el starter. Después del arranque, cuando el motor funcione de manera estable, suelte el pedal del embrague y paulatinamente, a medida que aumente la frecuencia de rotación del motor, introduzca el mando de cierre de la mariposa de aire.

Cuando la temperatura es negativa (-25 °C y más baja), así como durante las nevadas fuertes, para intensificar el calentamiento del motor y conservar su régimen térmico, se recomienda cerrar la rejilla del radiador con una funda de abrigo.

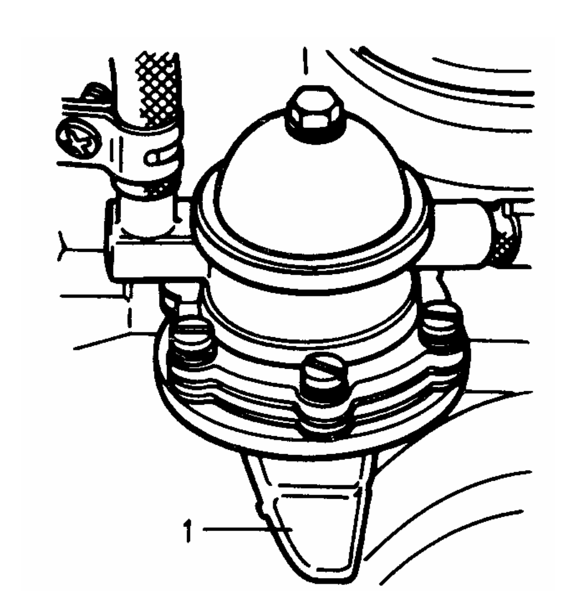


Fig. 19. Bomba de gasolina: 1 - palanca del cebador manual

Puesta en marcha del motor caliente

Si el motor está caliente, entonces la palanca para cerrar la mariposa de aire deberá estar introducida. Si el motor está muy caliente, accione el pedal del acelerador aproximadamente a un tercio de su recorrido, y después de que el motor arranque, nada más que el motor comience a funcionar sin intermitencias, suelte paulatinamente el pedal. No accione de nuevo el pedal del acelerador, así se evitará el enriquecimiento exagerado de la mezcla que dificulta la puesta en marcha del motor.

PUESTA EN MARCHA DEL AUTOMOVIL

Antes de comenzar el movimiento compruebe la posición de las palancas del reenvío - la palanca de cambio de las velocidades se deberá encontrar en la posición " Marcha superior" (Fig. 20), y la palanca de bloqueo del diferencial - en la posición "Desbloqueado".

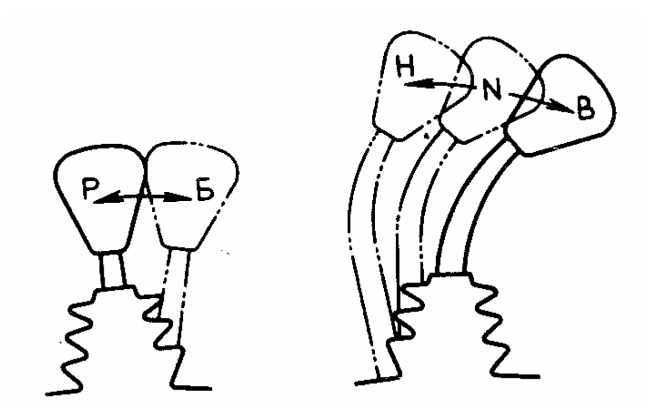


Fig. 20. Palancas de la caja de reenvío: Posiciones de la palanca de bloqueo del diferencial. P -desbloqueado; 5- bloqueado. Posiciones de la palanca de cambio de velocidades: H- marcha inferior; N posición neutra; B - marcha superior

Para poner en movimiento el automóvil:

- accione a fondo el pedal del embrague y pase la palanca de cambio de las velocidades a la posición correspondiente a la primera velocidad (Fig. 21);

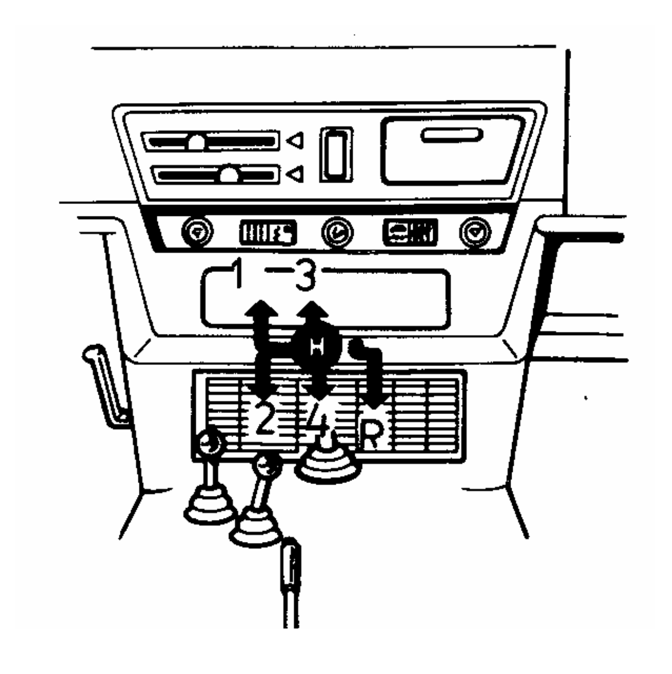


Fig. 21. Palanca del cambio de velocidades

- suelte por completo la palanca del freno de estacionamiento;
- libre lentamente el pedal del embrague y accione paulatinamente el pedal del acelerador.

Si la temperatura del aire circundante es muy baja como también después de un estacionamiento prolongado del automóvil, se recomienda caminar no menos de 1 km con la primera velocidad embragada estando conectado el bloqueo del diferencial y la marcha inferior del reenvío. En esto el motor deberá funcionar con frecuencia media de rotación del cigüeñal, para que el aceite en la caja de velocidades, en el reenvío, en los puentes delantero y trasero se caliente y sea menos denso, cosa necesaria para el engrase normal de los engranajes.

Seguidamente desbloquee el diferencial, meta la marcha superior en el reenvío y pase a las siguientes velocidades. Para caminar hacia atrás presione sobre la palanca de cambio de velocidades hundiéndola hasta el tope y pásela a la posición correspondiente a la marcha de retroceso. Esta se debe embragar sólo después de que el coche se pare por completo.

MARCHA DEL AUTOMÓVIL

Para subir por cuestas muy abruptas, durante la marcha por tierras sueltas, así como para obtener la velocidad mínima estable de marcha por carreteras con pavimento firme conecte antes la velocidad inferior (mínima) en el reenvío.

La velocidad mínima del reenvío se recomienda embragarla después de la parada completa del automóvil. Para pasar por tramos de carretera accidentados bloquee el diferencial. Después de pasar por estos tramos desbloquee el

diferencial.

Si el desbloqueo presenta dificultades durante la marcha, entonces realícelo en el vehículo parado.

La conmutación de la marcha inferior a la superior y el bloqueo del diferencial se pueden realizar durante la marcha a cualquier velocidad.

El cambio de las velocidades y el bloqueo del diferencial realícelos con el embrague desconectado. Después de pasar por vados, así como también después de lavar el automóvil, o durante largo viaje por una carretera mojada, cuando a los mecanismos de los frenos penetra agua, durante la marcha realice unas cuantas frenadas suaves del coche con el fin de secar los discos, tambores y los forros de los frenos.

Conduzca el automóvil, a medida que sea posible, a velocidades moderadas. Los " acelerones" y frenadas bruscas, la marcha del automóvil a grandes velocidades acarrean el gasto excesivo de gasolina. Además de esto el consumo excesivo de gasolina puede ser motivado por ser insuficiente la presión en los neumáticos, el reglaje incorrecto del sistema del ralentí del carburador, bujías del encendido sucias o desgastadas, empleo de aceites para el motor con más viscosidad que la recomendada.

Durante la marcha preste atención al funcionamiento de los diferentes sistemas valiéndose de los aparatos y lámparas testigo correspondientes.

En condiciones normales todas las lámparas testigo de color rojo no deben arder; la conexión de éstas acusará la necesidad de verificar el sistema correspondiente.

PARADA Y ESTACIONAMIENTO DEL AUTOMÓVIL

Para parar el automóvil quite el pie del pedal del acelerador, accione a fondo el pedal del embrague, pase la palanca de cambio de las velocidades a la posición neutra y accione el pedal del freno. El diseño de los frenos del automóvil asegura una frenada eficaz. Pero a pesar de esto, en todos los casos, frene suavemente y con seguridad rehuyendo las frenadas bruscas.

Durante el estacionamiento del automóvil en una plazoleta plana frénelo con el freno de estacionamiento, y durante las paradas prolongadas en una cuesta además del freno de estacionamiento embrague la primera velocidad o la marcha de retroceso en dependencia en donde se encuentra el automóvil: cuesta arriba o cuesta abajo.

EXPLOTACIÓN DE UN AUTOMÓVIL NUEVO

Durante los primeros 2000-3000 km de recorrido del automóvil:

1. Antes de emprender el viaje compruebe y establezca según la norma la presión de inflado en los neumáticos.

2. Durante la marcha del automóvil, así como durante el período de

calentamiento del motor después de ponerlo en marcha (en particular después de poner en marcha un motor frío) no tolere que el cigüeñal gire a más de 4000 rpm.

3. Rehuya la marcha por carreteras pesadas (barro o nieve profunda, arenas, pendientes abruptas).

4. No tolere el arrastre de un remolque.

5. Pase al tiempo adecuado a la marcha inferior de la caja de cambios de acuerdo con las condiciones de la marcha, evitando las sobrecargas del motor.

6. No cambie el aceite que ha sido echado en el cárter en la fábrica. Para mejor adaptación mutua del motor, al cárter se echa aceite de invierno. Por esto en la temporada de calor la presión del aceite puede resultar un poco más baja de 0,35 MPa (3,5 kgf / cm2), cosa que no es síntoma de desarreglos del sistema de engrase.

No olvide que la alta fiabilidad y el gran plazo de servicio de todos los conjuntos y mecanismos del automóvil dependen, en grado considerable, del régimen de trabajo del automóvil en el período inicial de la explotación.

USO DE LAS CORREAS DE SEGURIDAD

Las correas de seguridad son un medio eficaz de protección del conductor y viajeros contra las consecuencias graves de las averías en las carreteras.

Los automóviles se completan con dos tipos de correas (o cinturones) - con carretes de inercia y sin éstos. En el primer caso las correas no requieren regulación de la longitud, mientras que en el segundo es imprescindible. La longitud de la correa deberá ser tal que entre el pecho y el tirante diagonal 2 (Fig. 22) pase libremente la palma de la mano, y el tirante de cintura 4 se ciña compactamente a las caderas. El cambio de la longitud de la correa se realiza con el regulador 3.

Para amarrarse con las correas, meta la lengüeta 5 en la cerradura 7 hasta que se perciba un chasquido, sin tolerar en esto la retorcedura de las correas. No ponga las correas al niño que va sentado en las rodillas del viajero.

Para soltar la correa presione el botón 6 de la cerradura. Para las correas sin carretes de inercia después de soltarlas meta la lengüeta 5 en la oquedad de la placa 1.

Caso de ensuciamiento de las correas límpielas con una solución jabonosa blanda. No se permite planchar las correas.

Las correas se deberán cambiar, obligatoriamente, si han soportado carga crítica durante una avería en la carretera o tiene rozaduras, roturas u otros deterioros.

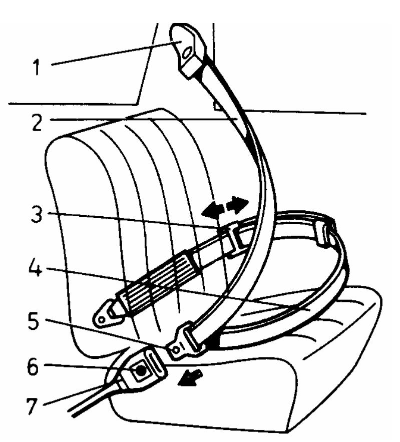


Fig. 22. Correa de seguridad: 1 - placa; 2- tirante diagonal; 3- regulador; 4- tirante de cintura; 5- lengüeta; 6- botón; 7 - cerradura

CORRECCIÓN DEL ANGULO DEL AVANCE AL ENCENDIDO

Durante el uso del automóvil algunas veces, en dependencia de la calidad de la gasolina que se carga, surge la necesidad de dar un retoque a la regulación del ángulo del avance al encendido.

Esta operación se realiza en el motor caliente. Durante la marcha por una carretera plana en la directa a 50 km/h de velocidad, accione bruscamente el pedal del acelerador. Si en esto no aparece una detonación insignificante y de poca duración, entonces el ángulo del avance al encendido está establecido correctamente. Si la detonación es fuerte (encendido prematuro), anote la posición de la raya media en la escala 3 (Fig. 23) en el bloque de los cilindros, afloje la tuerca 1 y gire el cuerpo 2 a 0,5-1 división en el sentido de las agujas del reloj (hacia el "-").

Caso de ausencia de detonación (encendido retardado) gire el cuerpo 2 a 0,5-1 división en el sentido contrario a las agujas del reloj (hacia el"+ ").

Después de corregir el encendido apriete la tuerca 1 y compruebe de nuevo la corrección de la puesta a punto del encendido durante la marcha.

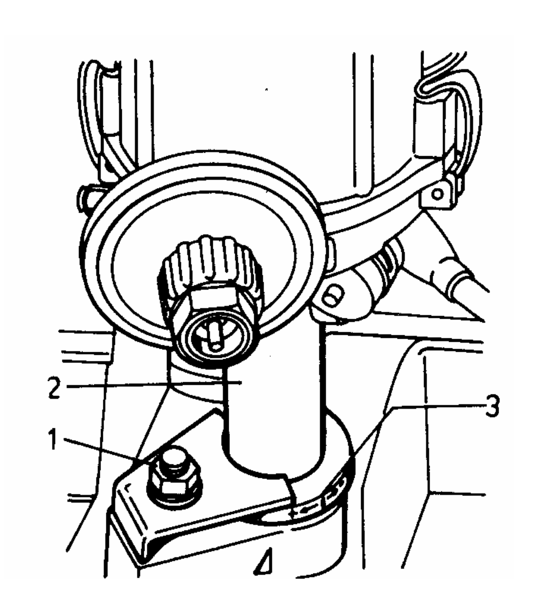


Fig. 23. Corrección del ángulo del avance al encendido: 1 - tuerca; 2- cuerpo; 3 escala

REMOLQUE DEL AUTOMÓVIL

Para remolcar el automóvil fije el cable sólo en las orejetas delanteras 1 (Fig. 24) o traseras 2 destinadas para este fin. Arrastre el automóvil suavemente, sin tiranazos ni virajes bruscos.

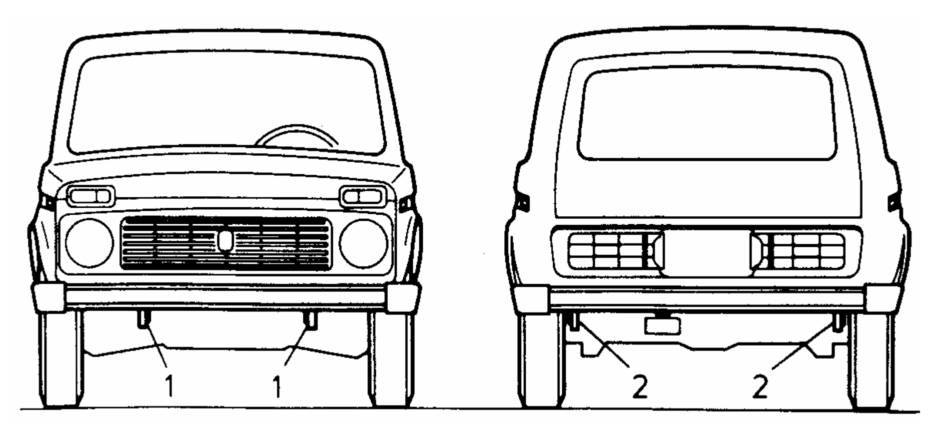


Fig. 24. Orejetas para remolcar el automóvil:
1 - orejetas delanteras; 2- orejetas traseras

ENTRETENIMIENTO DEL AUTOMÓVIL

ESQUEMAS DE LOS CUIDADOS AL AUTOMÓVIL

Los grupos, conjuntos y piezas del automóvil, que requieren cuidados periódicos, se indican con números en los esquemas (Fig. 25 y Fig. 26).

En la tabla 1 se dan las indicaciones para el esquema de engrase, y en la tabla 2- las indicaciones para el esquema de limpieza, verificación y regulación.

El entretenimiento del automóvil ha sido previsto realizarlo cada 10.000 km de recorrido. Durante el período inicial del uso, cuando tiene lugar la adaptación mutua de las piezas de todos los conjuntos y mecanismos, ha sido previsto el entretenimiento después de los primeros 2000-3000 km de recorrido. Esto asegurará buenas propiedades de explotación y largo plazo de servicio del automóvil.

La relación de las herramientas y accesorios que se entregan con el automóvil para realizar, individualmente, el entretenimiento se da en el anexo 3.

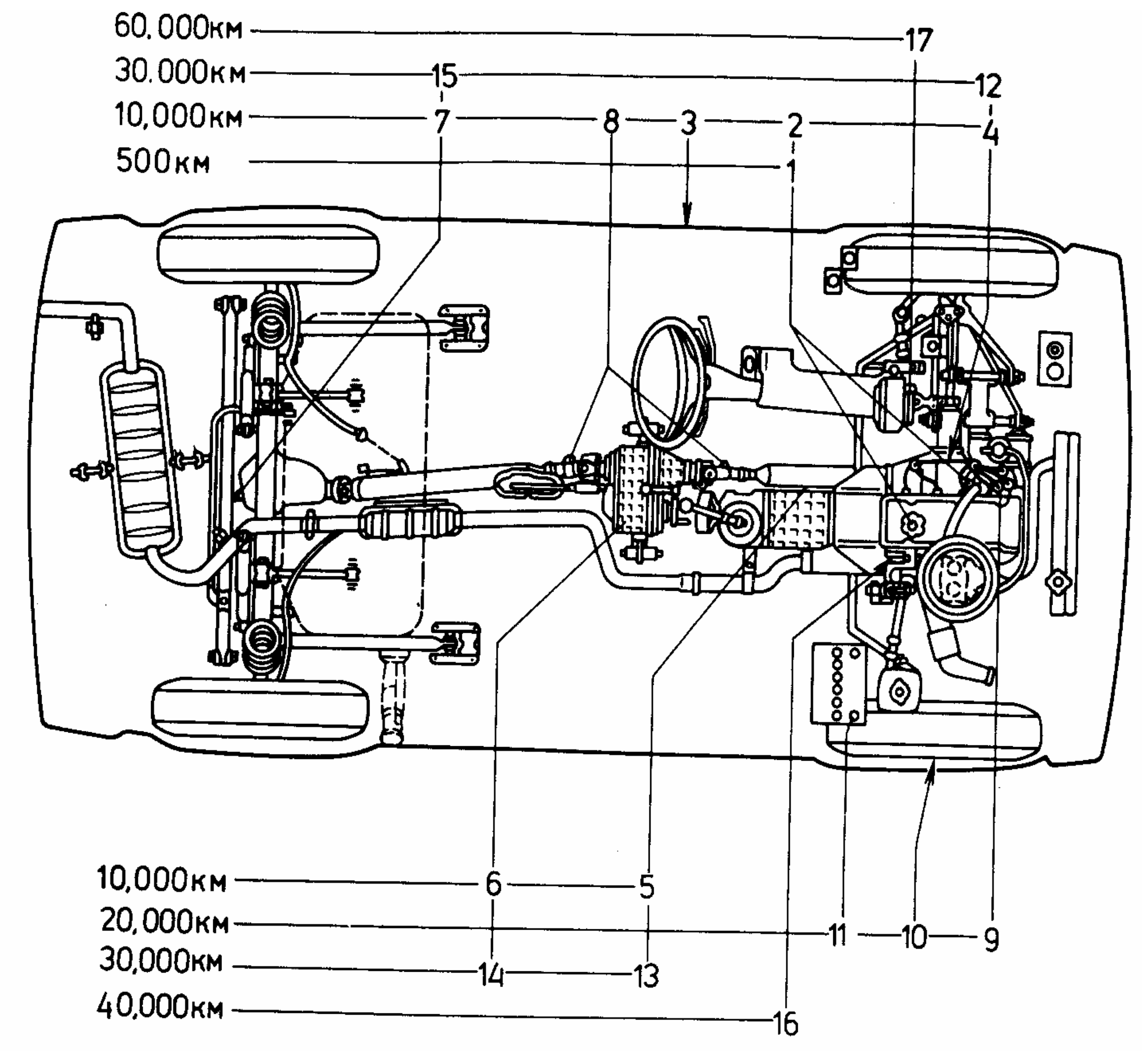


Fig. 25. Esquema de engrase

Tabla 1

INDICACIONES PARA EL ESQUEMA DE ENGRASE

N° de la posición en la Fig. 25	Denominación	Relación de los trabajos	Tipo de aceite, grasa
Cada 500 km			
1	Cárter del motor	Comprobar el nivel del aceite y si fuese necesario, añadir	Aceites para motores

Cada 10.000 km			
2	Cárter del motor*	Cambiar el aceite	Véase pos. 1
3	Carrocería	1 Lubricar las bisagras de las puertas las articulaciones de los asientos traseros, el cable de accionamiento de la cerradura del capó	Véase pos 1
		2. Lubricar los sectores en roce del limitador de apertura de las puertas, la articulación y muelle de la tapa de la escotilla del depósito de gasolina	Grasa para automóviles BTB-1 en envase de aerosol
		3. Engrasar los patines de desplazamiento de los asientos	Grasa densa
		4. Lubricar las cerraduras de las puertas	Grasa para automóviles BTB-1 en envase de aerosol
		5. Lubricar el eje, muelle y dado del fiador de la cerradura de la puerta	Grasa densa
4	Cárter del puente delantero	Comprobar el nivel del aceite y, si fuese necesario, añadir. Comprobar si no hay fugas de aceite	Aceite para transmisiones
5	Cárter de la caja de cambios		
6	Cárter del reenvío		
7	Cárter del puente trasero		
8	Árboles cardánicos	1. Cambiar la grasa en las uniones estriadas	Grasa densa
		2. Cambiar la grasa en las crucetas	Grasa densa N° 158
Cada 20.000 km			
9	Distribuidor del encendido	Echar 2-3 gotas de aceite en el agujero de la aceitera	Véase pos. 1
10	Cubos de las ruedas delanteras	Cambiar la grasa en los cojinetes	Grasa densa
11	Batería de acumuladores	Lubricar los collarines y bornes	Grasa para automóviles BTB-1 en envase de aerosol
Cada 30.000 km			
12	Cárter del puente delantero*	Cambiar el aceite	Aceite para transmisiones
13	Cárter de la caja de cambios*		
14	Cárter del reenvío*		
15	Cárter del puente trasero*		
Cada 40.000 km			
16	Starter	1. Lubricar las estrías helicoidales del árbol, los casquillos de las tapas y el piñón de conexión	Véase pos. 1

		2. Lubricar el anillo conductor (de arrastre) del accionamiento	Grasa densa
Cada 60.000 km			
17	Cárter del mecanismo de la dirección	Comprobar el nivel del aceite y, si fuese necesario, añadir. Comprobar si no hay fugas de aceite	Aceite para transmisiones

* - en un automóvil nuevo el primer cambio del aceite realizarlo después de los primeros 2000-3000 km de recorrido

Tabla 2

INDICACIONES PARA EL ESQUEMA DE LA LIMPIEZA, VERIFICACIÓN Y REGULACIÓN

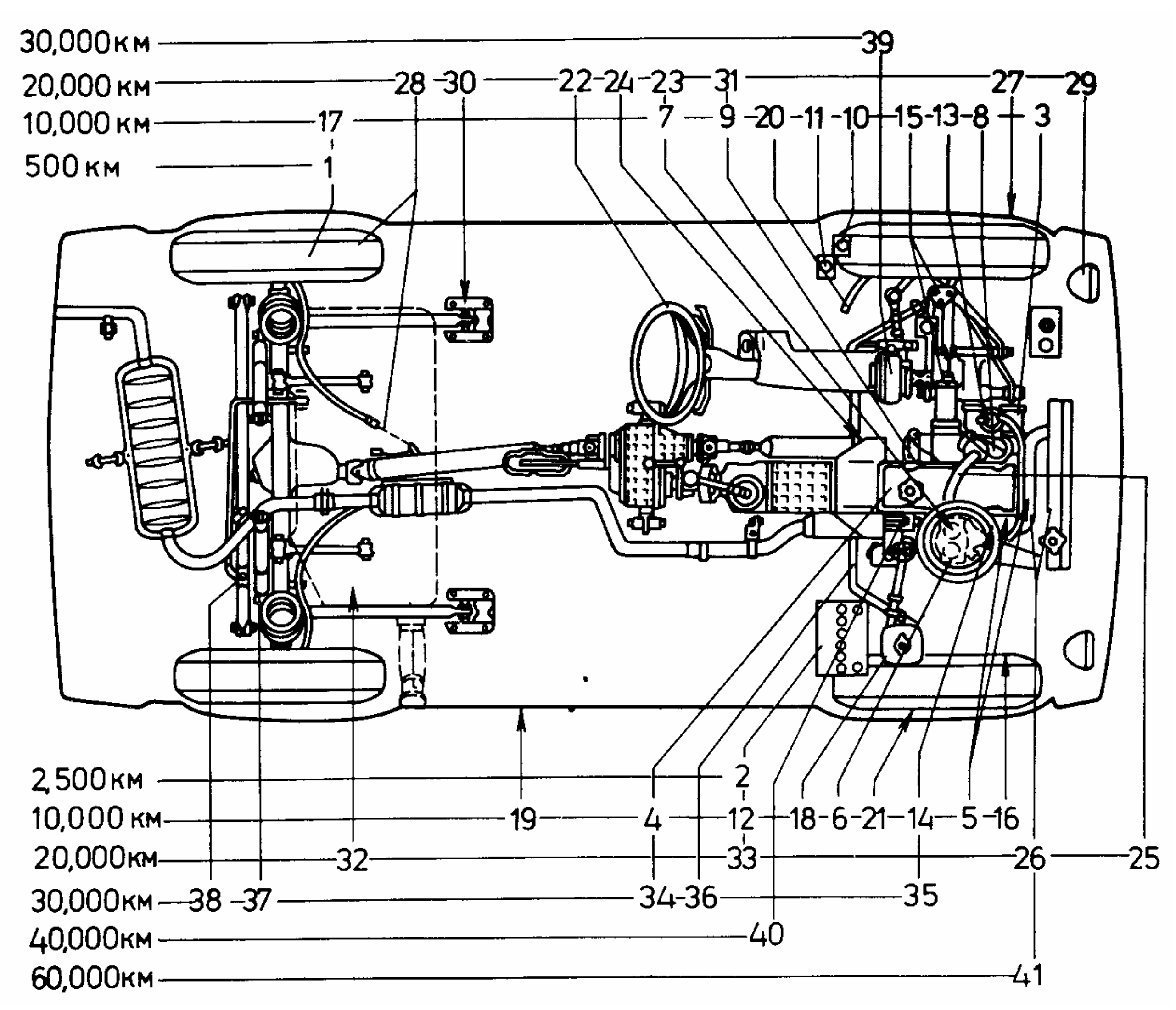


Fig. 26. Esquema de limpieza, verificación y regulación

N° de la posición en la Fig. 26	Denominación	Relación de los trabajos
Cada 500 km		
1	Ruedas	Comprobar y regular la presión en los neumáticos
Cada 2.500 km		

2	Batería de acumuladores	Comprobar y restablecer el nivel del electrolito
Cada 10.000 km		
3	Filtro de aceite	Cambiar*
4	Motor	Comprobar y regular las holguras en el mecanismo de accionamiento de las válvulas*. Regular la frecuencia de rotación del cigüeñal en ralenti*
5	Cadena de accionamiento del mecanismo de la distribución y la correa de accionamiento del alternador	Regular el tensado*
6	Depurador de aire	Cambiar el elemento filtrante
7	Carburador	Lavar y soplar el filtro de gasolina*
8	Distribuidor del encendido	Comprobar y, si fuese necesario, limpiar los contactos del ruptor. Regular la holgura entre los contactos*. Comprobar y regular la puesta a punto del encendido*
9	Bujías del encendido	Limpiar de la carbonilla y regular el entrehierro entre los electrodos.
10	Sistema del mando hidráulico del embrague	Comprobar y restablecer el nivel del líquido en el tanque. Comprobar si hay fugas de líquido
11	Sistema del hidroaccionamiento de los frenos	Comprobar y restablecer el nivel del líquido en el tanque. Comprobar a ver si hay fugas de líquido. Comprobar el funcionamiento del avisador del nivel.
12	Batería de acumuladores	Comprobar el grado de carga de la batería y, si fuese necesario, cargarla.
13	Bomba de gasolina	Lavar y soplar el filtro*
14	Instalación eléctrica	Comprobar el funcionamiento del alternador, el alumbrado, la señalización óptica y los aparatos de control
15	Suspensión delantera y las articulaciones (juntas) del accionamiento de las ruedas delanteras	Comprobar el estado de las palancas, rótulas, articulaciones elásticas de las barras de la dirección y del accionamiento (juntas) de las ruedas delanteras, las fundas protectoras de goma y los capacetes, los soportes de los parachoques de compresión
16	Frenos de las ruedas delanteras	Comprobar el estado de los forros de los frenos y, si fuese necesario, cambiar las zapatas
17	Ruedas	Comprobar el equilibrado y permutarlas según el esquema
18	Sistema de refrigeración	Comprobar y restablecer el nivel del líquido refrigerante en el tanque de consumo. Comprobar si hay escapes de líquido
19	Carrocería	Limpiar los agujeros de drenaje de los umbrales, de las puertas y las cavidades de las aletas delanteras. Comprobar y, si fuese necesario, regular el funcionamiento de las cerraduras de las puertas
20	Mangueras flexibles de los frenos	Comprobar el estado y, si fuese necesario, cambiarlas
21	Cubos de las ruedas delanteras	Comprobar y regular las holguras en los cojinetes*
Cada 20.000 km		
22	Dirección	Comprobar y, si fuese necesario, regular la holgura en el volante de la dirección*
23	Carburador	Lavar y soplar las piezas del carburador. Comprobar el nivel de la gasolina en la cuba
24	Embrague	Comprobar y, si fuese necesario" regular el recorrido

		de seguridad del pedal del embrague*
25	Sistema de ventilación del cárter del motor	Limpiar y lavar las mangueras y el apagallamas.
26	Sistema de refrigeración	Comprobar el estado de las mangueras, de la tapa del respiradero y de los elementos de sujeción. Comprobar el buen funcionamiento del termostato. Comprobar el estado de las mangueras y ensambladuras.
27	Ruedas	Comprobar los ángulos de instalación de las ruedas delanteras*.
28	Frenos de las ruedas traseras y de estacionamiento	Comprobar el estado de los forros y, si fuese necesario, cambiar las zapatas. Comprobar y regular la carrera de la palanca del freno de estacionamiento* y el recorrido de seguridad del pedal del freno*.
29	Faros	Comprobar y regular la luz de cruce*.
30	Piezas de sujeción	Comprobar y, si fuese necesario, reapretar las sujeciones de los grupos, conjuntos y piezas del chasis y del motor.
31	Bujías del encendido	Cambiarlas.
32	Depósito de gasolina	Vaciar los sedimentos.
33	Batería de acumuladores	Limpiar los collarines y los bornes.
Cada 30.000 km		
34	Motor	Lavar el sistema de engrase
35	Alternador	Limpiar los anillos colectores. Comprobar el desgaste y la aplicación de las escobillas. Si fuese necesario, cambiar las escobillas.
36	Estabilizador transversal	Comprobar el estado de las almohadillas de goma
37	Amortiguadores hidráulicos	Comprobar la capacidad de trabajo y el estado de los casquillos de goma.
38	Regulador de presión	Comprobar la capacidad de trabajo.
39	Servo a vacío	Comprobar la capacidad de trabajo.
Cada 40.000 km		
40	Starter	Limpiar el colector. Comprobar el desgaste y la aplicación de las escobillas y, si fuese necesario cambiarlas
Cada 60.000 km		
41	Sistema de refrigeración	Lavar y echar liquido refrigerante puro

* - en un automóvil nuevo las operaciones indicadas realizarlas después de los primeros 2.000-3.000 km de recorrido
** - a partir de los 30.000 km de recorrido

ENGRASE DEL MOTOR

Cárter de aceite

Cada 500 km de recorrido compruebe en el motor frío el nivel del aceite y, si fuese necesario, añada. El nivel del aceite se deberá encontrar entre las rayas "Min" y "Max" de la varilla medidora 1 (Fig. 27) del nivel del aceite.

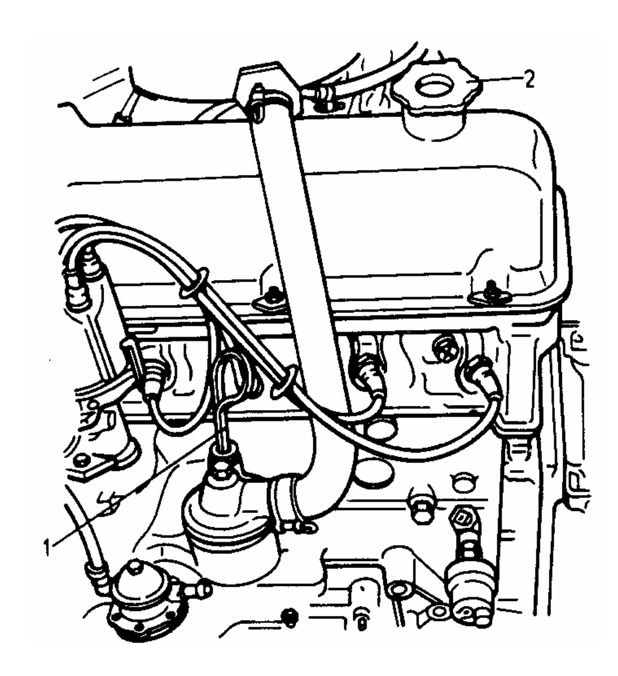


Fig. 27. Gollete para cargar con aceite el motor y el indicador del nivel del aceite: 1 - varilla medidora del nivel de aceite; 2- gollete

En un motor nuevo cambie e aceite sólo después de los primeros 2000-3000 km de recorrido, 10.000 km y seguidamente cada 10.000 km. Realice esta operación en el motor caliente. El aceite usado vacíelo por el agujero normalmente cerrado con un tapón en el subfondo del cárter. Eche el aceite puro por el gollete de carga 2 en la tapa de la culata de los cilindros.

El cambio de temporada del aceite depende de la estación del año puesto que al variar la temperatura se utilizan aceites de otras marcas (véase anexo 2).

Cada 30,000 km lave el sistema de engrase. El lavado se realiza antes del plazo indicado sólo en aquellos casos, cuando en el cuerpo del árbol de levas se localizan depositaciones resinosas adhesivas. Esta operación efectúela en el motor caliente obrando como sigue:

- vacíe del cárter el aceite usado;
- eche en el cárter aceite detergente especial de la marca (*en el original con caracteres rusos*) hasta la marca "Min" y deje que el motor funcione en el transcurso de 10 min. a frecuencia de rotación aproximadamente igual a 1.000 rpm;
- vacíe el aceite detergente, cambie el filtro de aceite y de acuerdo con la temporada del año eche el aceite puro.

Nota. Cuando se utilizan aceites de diferentes productores realice el lavado del sistema de engrase, obligatoriamente, antes de cada cambio.

Filtro de aceite

Cada 10.000 km de recorrido, y en un automóvil nuevo, después de recorrer los primeros 2.000-3.000 km, cambie el filtro, desenroscándolo del bloque de los cilindros (Fig. 28). Antes de instalar un filtro de aceite nuevo, engrasar su anillo de empaquetadura con aceite para motores. Enrosque el filtro nuevo hasta que el anillo de empaquetadura toque el bloque de cilindros, luego

con el esfuerzo de las manos darle 3/4 de vuelta más.

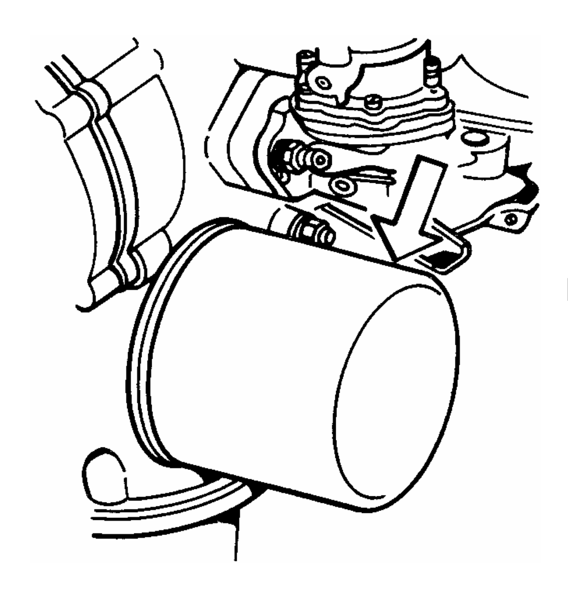


Fig. 28. Filtro de aceite

MECANISMO DE LA DISTRIBUCIÓN

Holguras en el mecanismo de accionamiento de las válvulas

Cada 10.000 Km de recorrido o en aquel caso si aparecen golpeteos extraños en el mecanismo de las válvulas, compruebe las holguras " A " (Fig. 29) entre las levas y las palancas que en el motor frío deberán ser iguales a 0,15 mm, tanto para las válvulas de admisión como para las de escape en los motores de 1600 y 1700 cc.

En un motor nuevo esta verificación realícela después de los primeros 2.000-3.000 Km. de recorrido, comprobando antes y reapretando las sujeciones de la culata del bloque, del cuerpo de los cojinetes del árbol de levas, del tubo de admisión y del colector de escape.

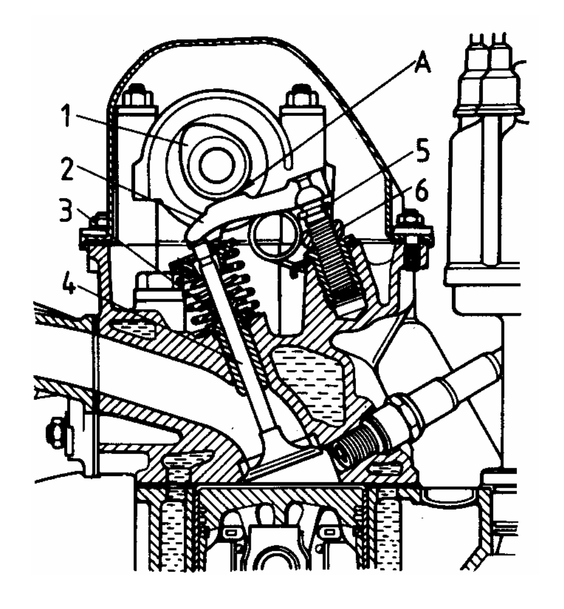


Fig. 29, Mecanismo de la distribución: A - holgura entre la palanca y la leva; 1 - leva del árbol de levas; 2 - palanca de accionamiento de la válvula; 3 - capacete reflector de aceite de la válvula; 4 - válvula; 5 - tornillo de regulación de la palanca; 6 - contratuerca del tornillo de regulación.

Los tornillos de la culata del bloque aflójelos previamente a 30° cada uno y apriételos por el orden que se indica en la Fig. 30. El momento de apriete de los tornillos 1-10 deberá ser igual a 115 Nm (11,5 kgf. m), y del tornillo 11 a 38 Nm (3,8 kgf. m).

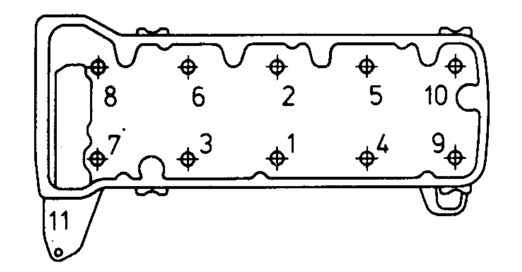


Fig. 30, Orden a seguir para apretar los tornillos que sujetan la culata del bloque de los cilindros.

Apriete las tuercas de sujeción del cuerpo de los cojinetes del árbol de levas aplicando un momento de 22 Nm (2,2 kgf. m) por el orden que se indica en la Fig. 31.

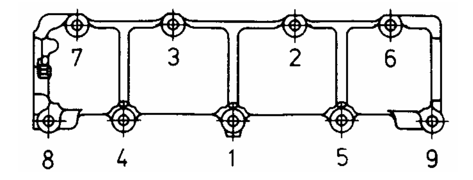


Fig. 31, Orden de apriete de las tuercas que sujetan el cuerpo de los cojinetes del árbol de levas.

Para regular las holguras:

- quite la campana de la culata de los cilindros con la junta;
- dando vueltas al cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj haga coincidir la referencia " A " (Fig. 32) en la estrella con la marca "B" en el cuerpo del árbol de levas; en esto el pistón del cuarto cilindro se encontrará en el P.M.S. al final del tiempo de compresión y las dos válvulas estarán cerradas;

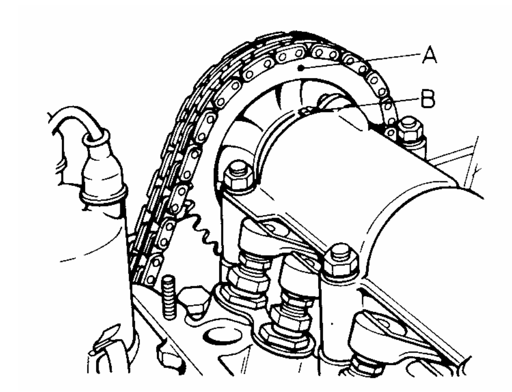


Fig. 32, Instalación del pistón del cuarto cilindro en el P.M.S.

- regule las holguras entre las palancas y las levas del árbol de levas en la válvula de escape del 4° cilindro (8a leva) y en la válvula de admisión del 3er cilindro (6a leva); para esto afloje la contratuerca 2 (Fig. 33 dando vueltas al tornillo de regulación 1, establezca la holgura requerida con ayuda de un calibre

plano introducido entre la leva y la palanca (en esto el calibre se deberá desplazar aplicando cierto esfuerzo);

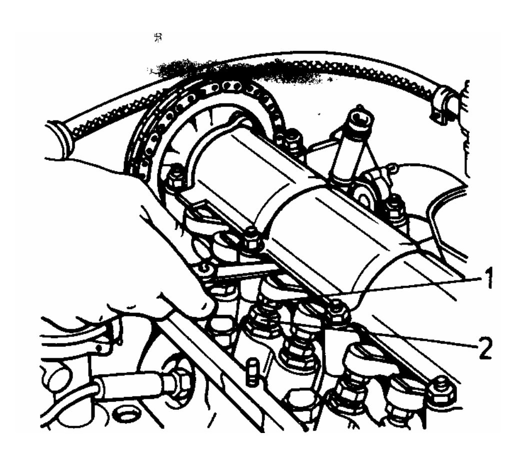


Fig. 33. Regulación de las holguras en el mecanismo de accionamiento de las válvulas: 1 - tornillo de regulación; 2 - contratuerca del tornillo de regulación

- manteniendo en esta posición el tornillo 1 con una llave, apriete la contratuerca 2 aplicando un momento de 52 Nm (5.2 Kgf. m) y compruebe la holgura;
- dando media vuelta al cigüeñal, regule las holguras en las válvulas restantes por el orden que se indica en la siguiente tabla;
- instale en su sitio la campana con la junta.

Terminado el trabajo compruebe el momento de apriete del trinquete. Este deberá ser igual a 122 Nm (12,2 kgf. m).

Tabla 3

ORDEN A SEGUIR PARA REGULAR LAS HOLGURAS EN EL MECANISMO DE ACCIONAMIENTO DE LAS VÁLVULAS

Angulo de giro del cigüeñal en grados	Cilindro, el pistón del cual se encuentra en el PMS al final del tiempo de compresión	Válvulas a regular			
		Admisión		Escape	
		cilindro	leva	cilindro	leva
0	4	4	8	3	6
180	2	2	4	4	7
360	1	1	1	2	3
540	3	3	5	1	2

Nota. Los números de los cilindros y el orden de su trabajo (1-3-4-2) se indican en la culata del bloque por el lado izquierdo, Los números de las levas se deben contar por el orden partiendo desde el ventilador.

Tensado de la cadena de accionamiento del mecanismo de la distribución

Cada 10.000 km de recorrido, y en motor nuevo después de recorrer los primeros 2000-3000 km, regule el tensado de la cadena 2 (Fig. 34) de accionamiento del mecanismo de la distribución.

Para esto afloje la tuerca fijadora 7 y gire el cigüeñal 1-1,5 vuelta en la dirección de su rotación. En esto el muelle 10, mediante e1 émbolo 11, actúa en la zapata 6, y establece automáticamente el tensado necesario de la cadena. Terminada la regulación apriete la tuerca 7. Regule también el tensado de la cadena en aquellos casos, cuando el trabajo del mecanismo de la distribución es ruidoso.

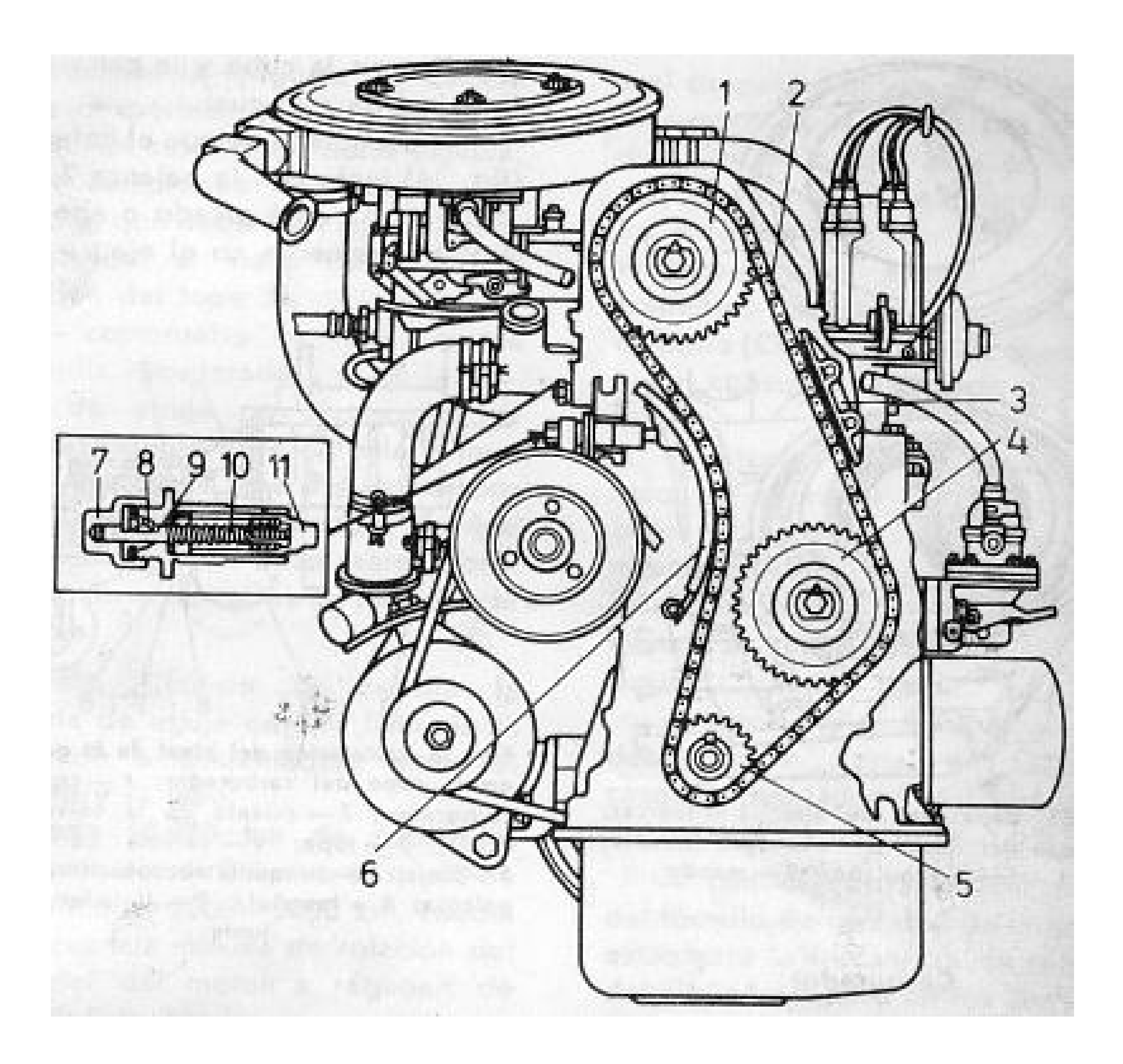


Fig. 34. Esquema de accionamiento del mecanismo de la distribución: 1 - estrella del árbol de levas; 2 - cadena; 3 - apaciguador; 4 - estrella del eje de accionamiento de la bomba de aceite; 5 - estrella del cigüeñal; 6 - zapata del tensor de la cadena; 7 - tuerca fijadora de la varilla del

tensor; 8 - dado de apriete; 9 - varilla reguladora del tensor; 10 - muelle del émbolo; 11 - émbolo buzo del tensor.

SISTEMA DE ALIMENTACIÓN

Depurador de aire

Cada 10.000 km de recorrido desenrosque las tuercas 1 (Fig. 35), quite la tapa 2, saque el elemento filtrante 3 y cámbielo por otro nuevo.

Cuando se camina por carreteras con gran contenido de polvo, este cambio realícelo cada 5.000 km de recorrido

La regulación de temporada del depurador de aire es necesaria para suministrar aire fresco al carburador en la temporada cálida del año y calentado (por el colector de escape) en la temporada de frío del año. Si la temperatura media de la estación del año es inferior a los 15 °C, tire ligeramente del mando 5 de la mariposa en el cuerpo del termorregulador 4 y páselo a la posición superior ("HOT"). Si la temperatura media de la estación del año rebasa los 15 °C, pase el mando de la mariposa a la posición inferior ("COLD").

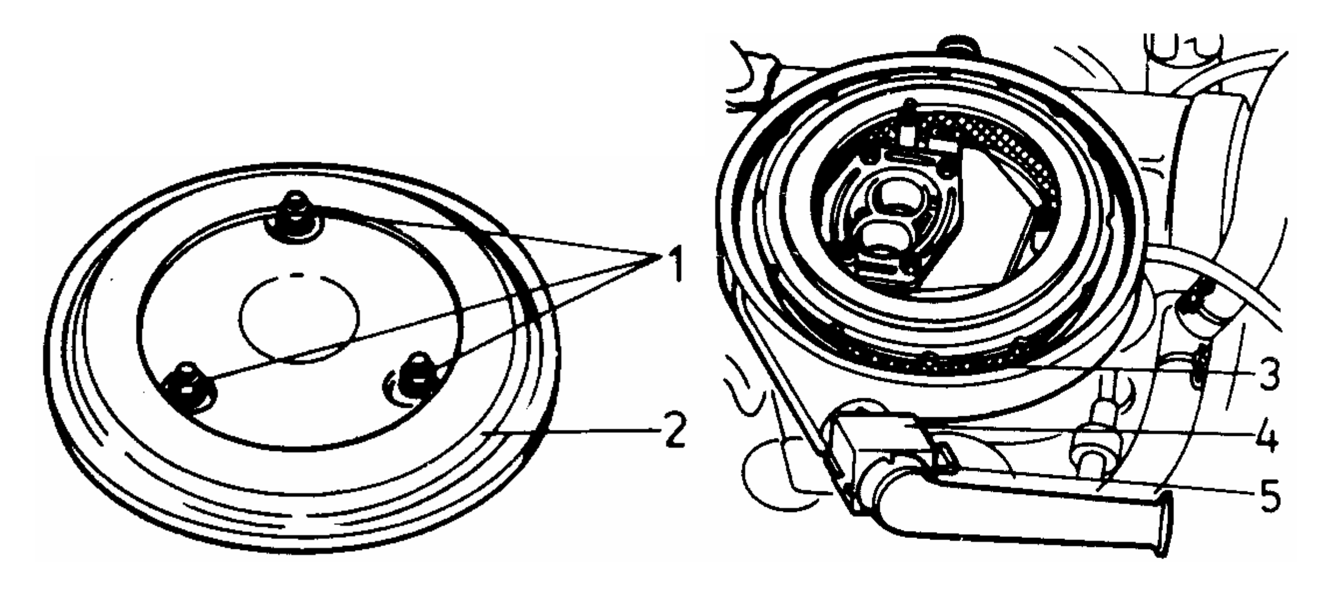


Fig. 35. Depurador de aire: 1 - tuercas; 2- tapa del filtro; 3 - elemento filtrante; 4 - termorregulador; 5 - mando

Carburador

Cada 10.000 km de recorrido, y en un coche nuevo después de los primeros 2.000-3.000 km, lave con gasolina y sople con aire comprimido el filtro de gasolina del carburador, así como el filtro de la bomba de gasolina.

Cada 20.000 km de recorrido limpie por dentro el carburador, lávelo con medio para lavar y sople con aire comprimido. Los agujeros calibrados de los

surtidores se limpian con un palillo puntiagudo (cerilla), mojado en acetona. Para este fin, para no alterar las dimensiones y el alisado de estos agujeros no se permite el empleo de alambre aunque sea blando. Al desenroscar y enroscar los surtidores preste atención para no dañar la rosca en los agujeros.

Compruebe y, si fuese necesario, regule la instalación del nivel de la gasolina en la cuba y la carrera del flotador, para lo cual:

- asegúrese de que el flotador 9 (Fig. 36) junto con la palanca 7 pesa 12+/-1 g, no esté picado o abollado y gire libremente en el eje;

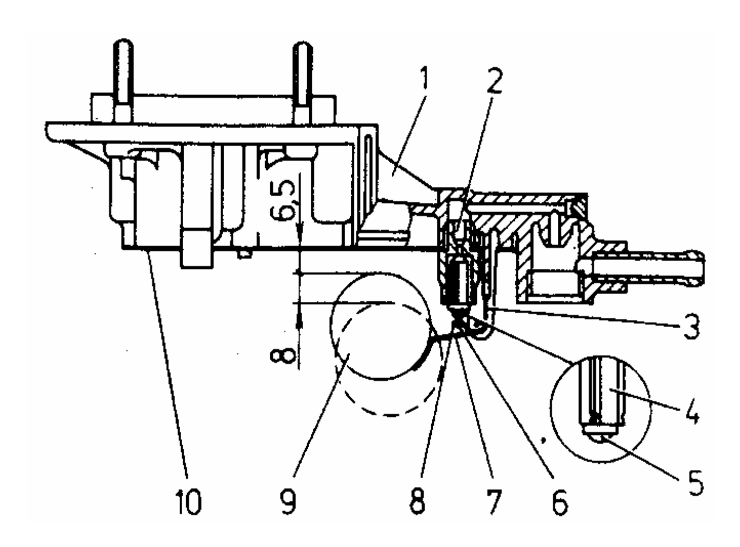


Fig. 36. Instalación del nivel de la gasolina en la cuba del carburador: t - tapa del carburador; 2- asiento de la válvula de aguja; 3 - tope; 4 - válvula de aguja; 5- bola; 6- horquilla recuperadora; 7 palanca; 8- lengüeta; 9- flotador; 10 - junta

- asegúrese de que el asiento 2 de la válvula de aguja 4 esté apretado firmemente y de que la bola 5 del dispositivo amortiguador, ubicado en la válvula de aguja 4, no se suspenda;
- instale verticalmente la tapa 1, de manera que el racor para el paso del combustible esté orientado hacia arriba, la válvula de aguja esté cerrada, y la lengüeta 8 del flotador toque ligeramente la bola de la válvula de aguja;
- compruebe en esta posición la distancia entre el flotador y la superficie de la junta 10, contigua a la tapa, que deberá ser igual a 6,5 mm:
- modifique, si fuese necesario, la posición de la lengüeta hasta obtener la dimensión conveniente; la lengüeta deberá ser perpendicular al eje de la válvula, y la superficie de contacto de la lengüeta no deberá tener desperfectos, que puedan ser motivo de suspensión de la válvula;
- compruebe la carrera del flotador, que deberá ser igual a 8 mm, cambiando, si fuese necesario, la posición del tope 3;
- compruebe a ver si la horquilla recuperadora 6 de la válvula de aguja no obstaculiza el desplazamiento libre de ésta última;
- instale la tapa del carburador en su sitio, convenciéndose que el flotador pueda desplazarse libremente, sin rozar contra las paredes de la cuba.

Nota. Cuando se cambia la válvula de aguja cambie también la junta de empaquetadura entre el asiento y la tapa.

Cada 10.000 km de recorrido, y en un automóvil nuevo después de los

primeros 2.000-3.000 km, regule la frecuencia mínima de rotación del cigüeñal del motor a régimen de ralenti. Esta regulación se realiza en la estación de servicios automovilísticos. Individualmente se permite sólo dar un retoque a la regulación del sistema de ralentí dentro de los límites, determinados con el casquillo limitador 1 (Fig. 37) del tornillo de cantidad de la mezcla y el casquillo limitador 2 del tornillo de riqueza de la mezcla.

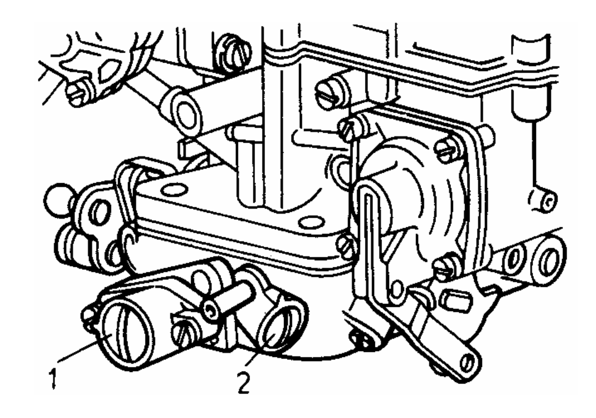


Fig. 37. Tornillos de regulación del sistema de ralentí del carburador: 1 - casquillo limitador del tornillo de cantidad de la mezcla; 2- casquillo limitador del tornillo de riqueza de la mezcla

Los intentos de girar los casquillos a un ángulo mayor serán causa de su destrucción. En este caso la fábrica no asume responsabilidad alguna sobre el contenido elevado de óxido de carbono (CO) en los gases quemados y del consumo exagerado de gasolina.

El retoque a la regulación realícelo en el motor caliente estando bien reguladas las holguras en el mecanismo de la distribución y correctamente puesto el ángulo del avance al encendido obrando como sigue:

- ponga en marcha el motor y desenrosque hasta el tope el casquillo limitador 2 del tornillo de riqueza de la mezcla;
- con el casquillo limitador 1 del tornillo de cantidad de la mezcla establezca la frecuencia de rotación del cigüeñal dentro de los límites de 850-900 rpm.

Compruebe el funcionamiento del motor, para lo cual accione bruscamente y libre el pedal del acelerador - el motor deberá aumentar, sin intermitencias, su frecuencia de rotación, y al reducirla hasta la mínima de ralentí - no se deberá parar. Si el retoque a la regulación del ralentí no da resultados satisfactorios, entonces hay que dirigirse a la estación de servicios automovilísticos (ESA).

SISTEMA DE VENTILACIÓN DEL CÁRTER DEL MOTOR

Cada 20.000 km de recorrido limpie y lave con el medio para lavar las mangueras del sistema de ventilación del cárter, la válvula de corte en el eje de la mariposa de gases del carburador y el apagallamas, que se encuentra en la manguera de aspiración, que va desde el motor al depurador de aire.

SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

Líquido refrigerante

El automóvil se envía de la fábrica con el sistema de refrigeración llenado con líquido especial Tocon A-40M. Este líquido representa en sí una mezcla de etilenoglicol, que no se congela hasta la temperatura de -40 °C, posee propiedades anticorrosivas y antiespumantes, impide la formación de costras y no requiere cambio en el transcurso de tres años. Por esto los cuidados al sistema de refrigeración durante este plazo consisten sólo en la verificación periódica del nivel del líquido en el tanque de expansión. El nivel deber encontrar siempre 3-4 cm. Por encima de la raya "MIN" (Fig. 38). La verificación se realiza sólo en el motor frío, debido a que en el motor caliente el nivel puede encontrarse muy por encima del indicado; el aumento del volumen que ocupa el líquido en el tanque es posible también inmediatamente después de parar el motor.

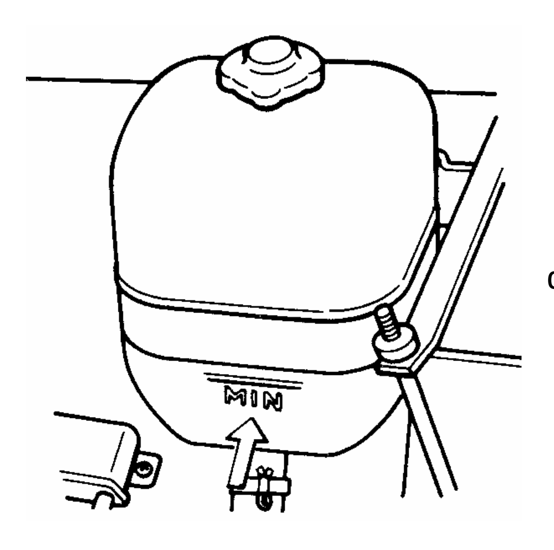


Fig. 38. Tanque de expansión del sistema de refrigeración

Si el nivel del líquido se encuentra por debajo de la raya " MIN" , añada más líquido al tanque.

En aquellos casos cuando el nivel del líquido se reduce constantemente y hay necesidad de añadirlo, compruebe la hermeticidad del sistema de refrigeración y elimine el desarreglo.

Como caso extremo al sistema de refrigeración se puede añadir agua pura. En esto supedítese al siguiente orden:

- enfríe el motor;
- quite los tapones del radiador y del tanque de expansión;
- eche agua al radiador (se echa hasta que rebose por el gollete);
- ponga en su sitio el tapón del radiador;
- añada al tanque de expansión la cantidad de agua necesaria para que su nivel se encuentre 3-4 cm. por encima de la raya "MIN";
- ponga en su sitio el tapón del tanque.

En la temporada de frío del año después de añadir agua al sistema de refrigeración, antes de comenzar la marcha, caliente el motor hasta los 85-90 °C, para que los líquidos se homogenicen. Tenga en consideración que al añadir agua al sistema, la temperatura de congelación de la mezcla aumenta y por esto a la primera oportunidad realice la reparación necesaria del sistema de refrigeración

y añada el correspondiente líquido.

Cada tres años o cada 60.000 km de recorrido (en dependencia de lo que caduque antes) lave el sistema de refrigeración, y cambie el líquido refrigerante por nuevo.

Evacue el líquido del sistema de refrigeración por los dos agujeros de vaciado 1 y 2 (Fig. 39), uno de los cuales se encuentra en el depósito inferior del radiador, y el otro- en el bloque de los cilindros por el lado izquierdo. En esto la palanca de mando del grifo del calefactor colóquela en la posición extrema derecha.

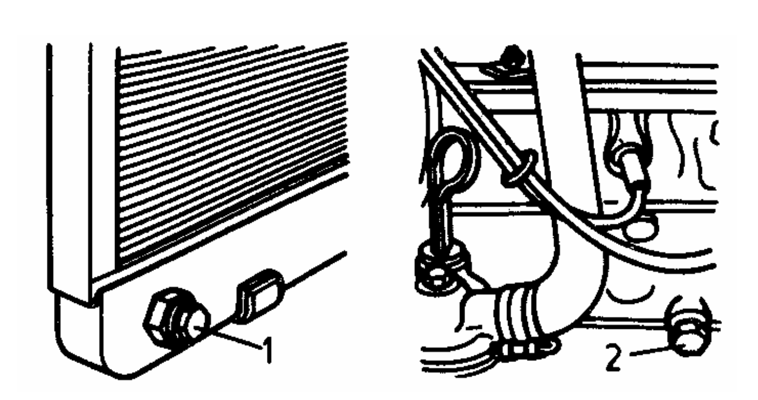


Fig. 39. Agujeros de vaciado del sistema de refrigeración: 1 - agujero de vaciado en el depósito inferior del radiador; 2- agujero de vaciado en el bloque de cilindros

Cuando se desenrosca y enrosca el tapón del agujero de vaciado del radiador utilice obligatoriamente dos llaves: con una frene el racor del tapón soldado al tanque del radiador, y con la otra desenrosque o enrosque el tapón. El resto de líquido en el tanque de expansión y en la manguera, que lo une con el radiador, después de vaciar por completo el líquido del sistema por los agujeros que han sido indicados anteriormente, se expulsa desacoplando la manguera del tanque o levantando el propio tanque a la altura correspondiente

El sistema de refrigeración se lava obrando como sigue:

- llene el sistema de refrigeración con agua pura, ponga en marcha el motor, caliente el sistema hasta calentar el depósito inferior del radiador y, funcionando el motor a régimen de ralentí, vacíe el agua por los agujeros de vaciado del radiador y del bloque;
- después de que el motor se enfríe llene de nuevo el sistema de refrigeración con agua pura y repita de nuevo la operación indicada anteriormente.

Después del lavado eche líquido refrigerante en el sistema.

Si se carece de líquido especial se permite a temperaturas del aire circundante por encima de 0 °C emplear agua pura y, a medida que sea posible, blanda. Si se utiliza agua dura, entonces para rehuir el recalentamiento del motor debido a la depositación de costra, lave el sistema dos veces al año empleando sustancias especiales para la expulsión de la costra.

Si en el automóvil va instalado un radiador de aluminio, entonces no se

tolera el empleo de agua, debido a que en esto se reduce la resistencia a la corrosión del radiador.

Termostato del sistema de refrigeración

Cada 20.000 km de recorrido, así como caso de alteración del régimen térmico del motor (recalentamiento en condiciones normales de explotación o caso de que se requiera mucho tiempo para calentar el motor después de ponerlo en marcha) compruebe el funcionamiento del termostato 4 (Fig. 40) del sistema de refrigeración.

Una verificación muy sencilla puede ser realizada al tacto directamente en el automóvil. Después de poner en marcha el motor frío, encontrándose en buen estado el termostato, el depósito inferior del radiador comienza a calentarse cuando la temperatura del líquido refrigerante alcance los 80-85 °C.

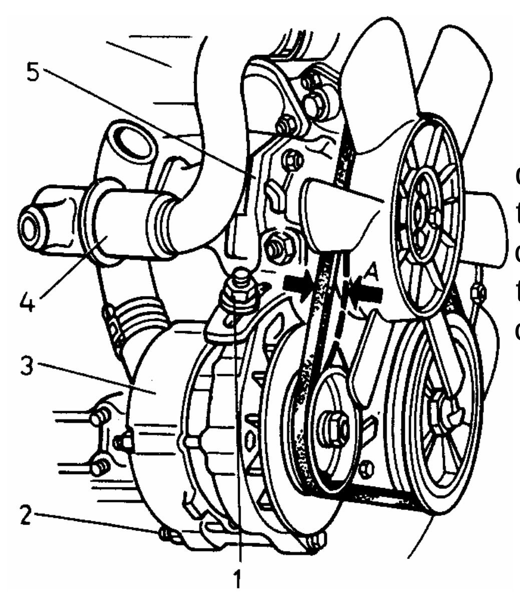


Fig. 40. Verificación del tensado de la correa de accionamiento del generador (alternador): 1 - tuerca; 2- tuerca del perno de la sujeción a charnela del alternador; 3- alternador; 4- termostato; 5- bomba de agua; A - combado de la correa

Correa de accionamiento del generador

Cada 10.000 km de recorrido, y en un coche nuevo después de los primeros 2.000-3.000 km, compruebe el tensado de la correa. El combado normal A (Fig. 40) deberá ser 10-15 mm al aplicar un esfuerzo de 100 N (10 kgf).

Para aumentar el tensado de la correa:

- afloje la tuerca 1 que sujeta el alternador a la placa tensora;
- afloje la tuerca 2 del perno de la sujeción a charnela del alternador;
- desplace el alternador 3 hacia el lado del motor y apriete las tuercas de sujeción.

Rehuya el tensado excesivo de la correa para no motivar cargas exageradas actuantes sobre los cojinetes del alternador 3 y de la bomba de agua 5.

Puesta a punto del encendido

Cada 10.000 km de recorrido:

1 - Compruebe el estado de la superficie de trabajo de los contactos 3 (Fig. 41) del ruptor. Caso de formación de promontorios en uno de los contactos y cráteres en los otros, límpielos con una lima plana extrafina (carleta). No se recomienda eliminar por completo el cráter (oquedad) en el contacto de la palanquita del ruptor. Compruebe y, si fuese necesario, limpie los contactos en la tapa del distribuidor y en el dedo.

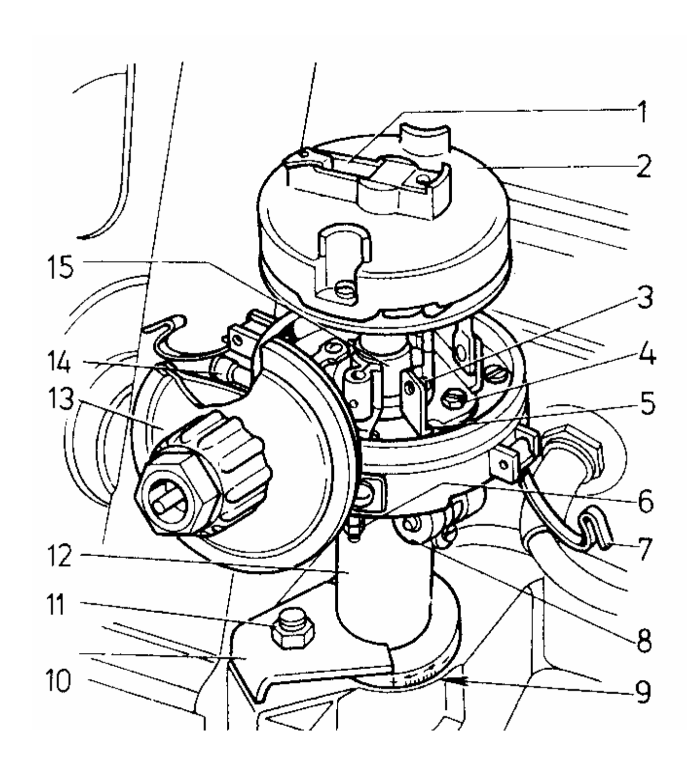


Fig. 41. Distribuidor del encendido: 1 - resistencia antiparasitaria; 2 - dedo; 3 - contactos del ruptor; 4 - tornillo; 5 - ranura; 6 - borne; 7 - presilla; 8 - condensador; 9 - escala; 10 - soporte; 11 - tuerca; 12 - cuerpo; 13 - corrector a vacío; 14 - engrasador; 15 – leva.

2 - Frote con un trapo limpio, gamuza u otro material, que no deje fibras, mojado con gasolina, los contactos del ruptor, el dedo, la superficie exterior e interior de la tapa del distribuidor.

3 - Compruebe la holgura entre los contactos del ruptor que deberá ser 0,4 +/- 0,05 mm, para lo cual:

- coloque la palanca del cambio de velocidades en posición neutra;
- frene el automóvil con el freno de estacionamiento;
- dando vueltas al cigüeñal con la manivela de puesta en marcha coloque la leva 15 en tal posición que los contactos del ruptor estén separados lo máximo posible;
- compruebe con un calibre sonda la holgura; si ésta no corresponde a la norma, afloje los tornillos 4 y con un destornillador metido en la ranura especial 5, desplace el montante de contacto del ruptor al valor conveniente; terminada la regulación apriete los tornillos 4.

4 - Compruebe la puesta a punto del encendido, para lo cual:

- una la lámpara de control de 12 voltios por un extremo del cable a el borne 6 y el otro - a la masa;

- conecte el encendido y gire lentamente el cigüeñal con la manivela de puesta en marcha; si la puesta a punto del encendido es correcta, la lámpara de control deberá encenderse cuando la marca 4 (Fig. 42) en la polea del cigüeñal coincide con la marca 2 en la tapa del accionamiento del mecanismo de la distribución, y el contacto del dedo 2 (Fig. 41) se deberá encontrar frente al contacto del primer cilindro en la tapa del distribuidor.

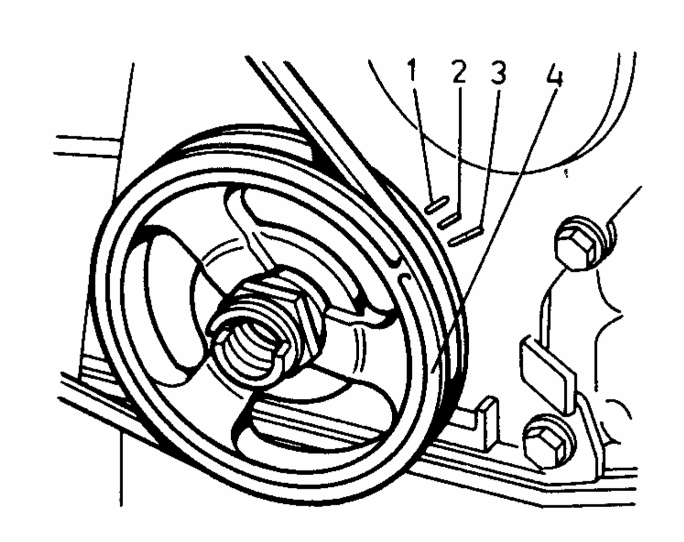


Fig. 42. Referencias en la polea y en la tapa del accionamiento del mecanismo de la distribución: 1 - 10°; 2 - 5°; 3 – 0°; (BMT- P.M.S.); 4 - marca en la polea.

5 - Caso de que no coincidan las marcas al encenderse la lámpara de control, regule la puesta a punto del encendido obrando como sigue:

- gire el cigüeñal con la manivela de puesta en marcha, instalándolo en la posición en la que el contacto del dedo esté orientado hacia el lado del contacto del primer cilindro en la tapa del distribuidor, y la marca 4 (Fig. 42) coincida con la marca 2 (en esto el pistón del primer cilindro no llega 5° hasta el P.M.S. al medir por el ángulo de giro del cigüeñal);

- afloje la tuerca 11 (Fig. 41) y gire el cuerpo 12 del distribuidor del encendido en el sentido de las agujas del reloj hasta que se cierren los contactos del ruptor;

- gire lentamente el cuerpo del distribuidor en sentido contrario a las agujas del reloj hasta que se encienda la lámpara de control; en esto apriete ligeramente el dedo contra el sentido de las agujas del reloj con el fin de eliminar las holguras;

- pare el cuerpo del distribuidor exactamente en el instante que se encienda la lámpara de control (los contactos del ruptor se encuentran al principio de la fase de separación).

- manteniendo el cuerpo del distribuidor en esta posición, apriete la tuerca 11;

- desconecte el encendido, coloque la tapa del distribuidor en el cuerpo y fíjela con las dos presillas 7.

Compruebe en un coche nuevo la holgura entre los contactos del ruptor y la puesta a punto del encendido después de los primeros 2000-3000 km

de recorrido.

Cada 20.000 km de recorrido eche 3-4 gotas de aceite que se emplea para el motor en el agujero del engrasador 14.

Bujías del encendido

Cada 10.000 km de recorrido:

1. Limpie de la carbonilla las bujías empleando gasolina y un cepillo de cerdas duras.
2. Compruebe el entrehierro en la bujía con un calibre sonda redondo.

El entrehierro se deberá encontrar dentro de los límites de 0,5-0,6 mm (Fig. 43); su regulación se debe realizar sólo doblando el electrodo lateral.

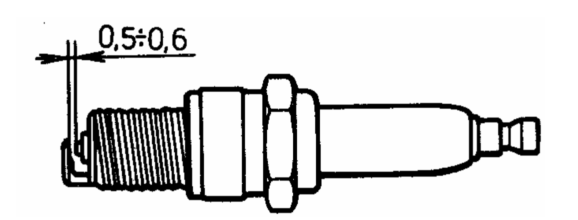


Fig. 43. Verificación del entrehierro en la bujía del encendido

Cada 20.000 km de recorrido cambie las bujías del encendido por nuevas. Para el arranque infalible del motor a bajas temperaturas se recomienda cambiar por nuevas las bujías del encendido que han trabajado un plazo considerable de tiempo aunque éstas trabajen bien.

Las bujías retiradas se pueden utilizar en la temporada templada del año.

TRANSMISIÓN

Tanque del hidroaccionamiento del desembrague

Cada 10.000 km de recorrido compruebe el nivel del líquido en el tanque (Fig. 44) y, si fuese necesario, añada hasta el borde inferior del gollete de carga.

Se debe añadir líquido para frenos de las marcas " Tomb " o "Poca". Cada 5 años de uso del automóvil se recomienda cambiar el líquido de frenos.

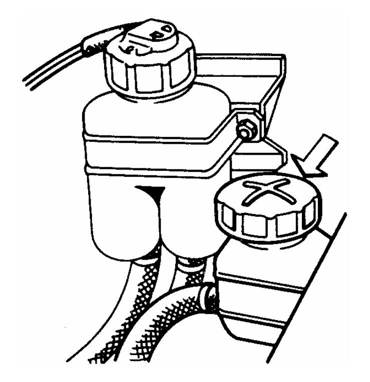


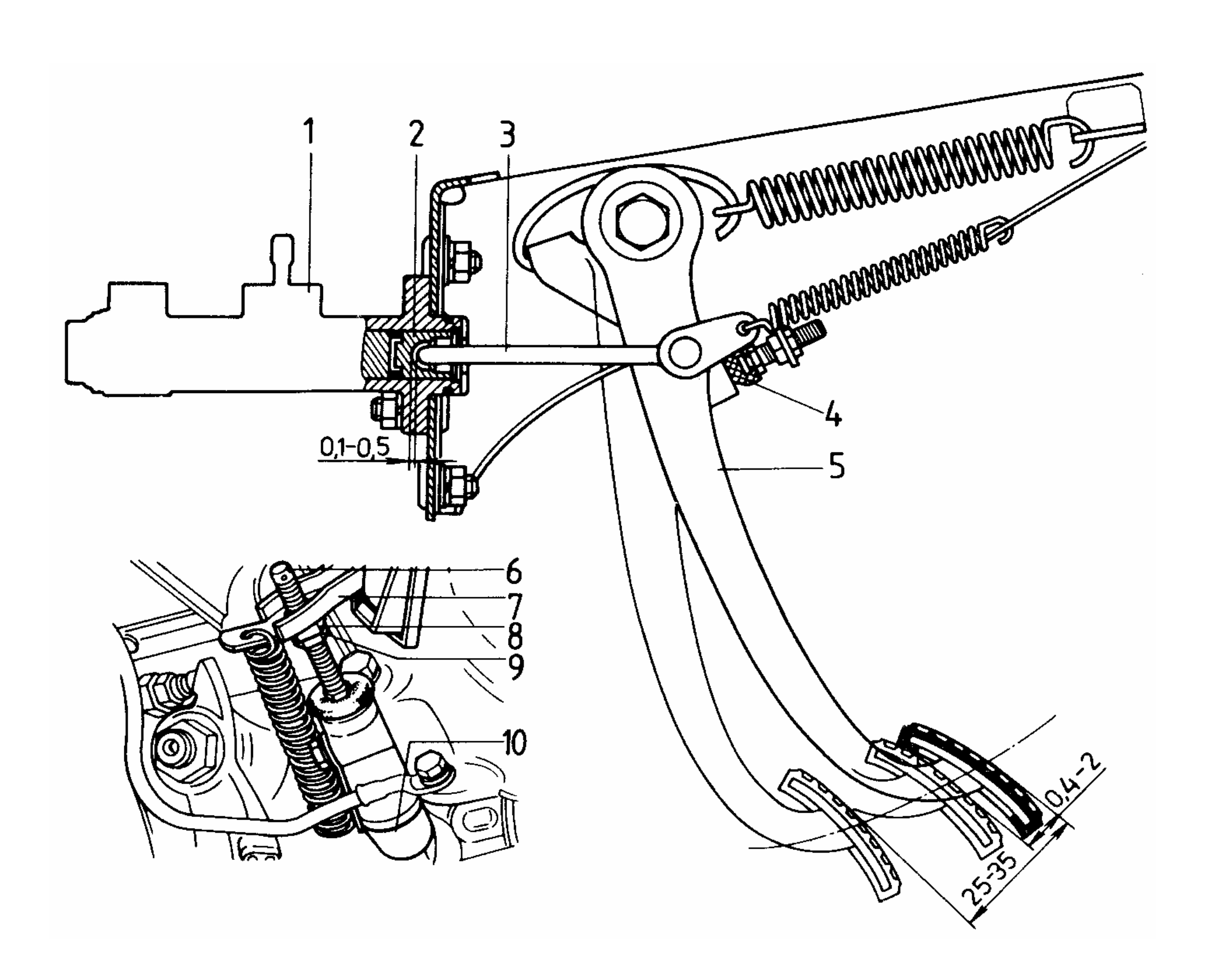
Fig. 44. Tanque del hidroaccionamiento del desembrague

Regulación del mando del desembrague

Cada 20.000 km de recorrido, y en un coche nuevo después de los primeros 2.000-3.000 km y 10.000 km, compruebe y, si fuese necesario, realice el reglaje del mando del desembrague. Para lo cual:

- compruebe la holgura entre el empujador 3 (Fig. 45) y el pistón 2 del cilindro principal 1 que deberá ser igual- a 0,1-0,5 mm. La holgura se determina desplazando el pedal 5 a 0,4-2 mm y se regula con el limitador 4;
- compruebe el recorrido de seguridad del empujador 6 del cilindro de trabajo de que deberá ser 4-5 mm. El recorrido de seguridad del empujador se regula con la tuerca 8 después de aflojar la contratuerca 9. Terminada la regulación apriete la contratuerca 9.

Después de realizar las regulaciones mencionadas el recorrido de seguridad del pedal del embrague deberá ser 25-35 mm. La verificación del recorrido de seguridad (hasta el comienzo del desembrague) del pedal realícela después de purgar el sistema del hidroaccionamiento (mando) para expulsar el aire de éste. La presencia de aire en el sistema será acusada por la "blandura" del pedal y por ser incompleto el desembrague (el embrague " arrastra”). La purga del sistema realícela por el racor del cilindro de trabajo 10 obrando de la misma manera que para purgar el sistema de los frenos.



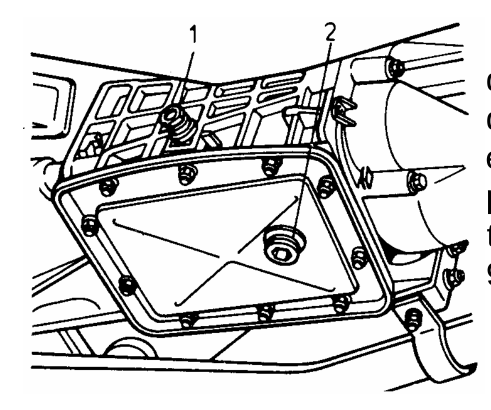


Fig. 45. Regulación del mando del desembrague: 1 - cilindro principal del desembrague; 2- pistón del empujador; 3- empujador; 4- limitador del recorrido del pedal; 5 - pedal del embrague; 6- empujador del cilindro de trabajo; 7- horquilla de desembrague; 8- tuerca; 9- contratuerca; 10 - cilindro de trabajo

Caja de cambios, reenvío, puentes delantero y trasero

Después de los primeros **2.000-3.000 km de recorrido** por el coche, así como **cada 30.000 km** cambie el aceite en la caja de cambios, en el reenvío, en los puentes delantero y trasero. Esto se efectúa inmediatamente al terminar el viaje, mientras que el aceite está caliente. Vacíe el aceite usado por los agujeros normalmente cerrados con los tapones 2 (figs. 46, 47, 48, 49). Eche el aceite puro por los agujeros de control que se cierran con los tapones 1, hasta el nivel de los bordes inferiores de estos agujeros.

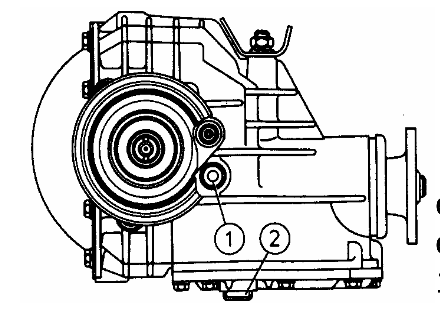
Cada 10.000 km de recorrido compruebe el nivel del aceite que se debe encontrar al nivel de los bordes inferiores de los agujeros de control. La verificación realícela antes de emprender el viaje ordinario, para estar seguro que todo el aceite de las paredes del cárter y de los piñones ha escurrido al cárter.

Fig. 46. Caja de cambios: 1 - tapón del agujero de control; 2- tapón del agujero de vaciado

Fig. 47. Caja de reenvío: 1 - tapón del agujero de control; 2- tapón del agujero de vaciado

Fig. 48. Puente delantero: 1 - tapón del agujero de control; 2- tapón del agujero de vaciado

Fig. 49. Puente trasero: 1 - tapón del agujero de control; 2 - tapón del agujero de vaciado



Uniones estriadas y crucetas de los árboles cardánicos

Cada 10.000 km de recorrido inyecte por los engrasadores con válvula de bola a las uniones estriadas grasa densa y las crucetas grasa densa N° 158 hasta que la grasa pura aparezca por las empaquetaduras.

Articulaciones (juntas) de los árboles Cardánicos de las ruedas delanteras

Durante el uso del coche los cuidados a las juntas de los árboles cardánicos del accionamiento de las ruedas delanteras se reducen sólo a la verificación sistemática del estado de las fundas de protección. La funda estropeada se deberá cambiar inmediatamente por otra nueva; en esto antes habrá que lavar la junta y

cambiar la grasa. Esta operación se debe realizar en la ESA.

AMORTIGUADORES HIDRÁULICOS
Y ESTABILIZADOR TRANSVERSAL

Cada 30.000 km de recorrido compruebe la capacidad de funcionamiento de los amortiguadores. Si se ha reducido su eficacia, cosa que se manifiesta en la apaciguación lenta de las oscilaciones (3-4 oscilaciones) de la carrocería del automóvil al caminar por irregularidades, o en la aparición de golpeteos extraños por parte de los amortiguadores diríjase a la ESA.

Simultáneamente preste atención al estado de los casquillos de goma de los amortiguadores y de las almohadillas del estabilizador transversal. Si se localiza endurecimiento o deterioro de los casquillos de goma y almohadillas, cámbielos por otros nuevos.

DIRECCIÓN Y RUEDAS

Holguras en la dirección

Cada 20.000 km de recorrido y en un coche nuevo después de los primeros 2.000-3.000 km, compruebe la holgura en el volante de la dirección que deberá ser no más de 18-20 mm al medirla por el aro del volante en la posición correspondiente a la marcha del vehículo en línea recta, y, siendo normales las holguras en la dirección.

Si la holgura en el volante de la dirección rebasa el valor indicado, realice la verificación general de la dirección:

1. Asegúrese de que sea correcta la regulación de los cojinetes en los cubos de las ruedas delanteras y la presión normal de inflado en los neumáticos.
2. Girando el volante de la dirección hacia uno y otro lado, compruebe si hay ruidos en las articulaciones elásticas (juntas), en el mecanismo de la dirección y en las uniones. Compruebe y, si fuese necesario, reapriete las sujeciones del brazo de mando de la dirección, del cárter del mecanismo de la dirección, de los soportes de la palanca pendular y del árbol de la dirección.
3. Agitando el volante de la dirección, asegúrese, al tacto, de la ausencia de holguras en las articulaciones de rótula de las barras de la dirección.
4. Asegúrese del buen estado de los apoyos a rótula y de las articulaciones de las palancas de la suspensión delantera.
5. Elimine los desarreglos localizados y compruebe la holgura en el volante de la dirección.

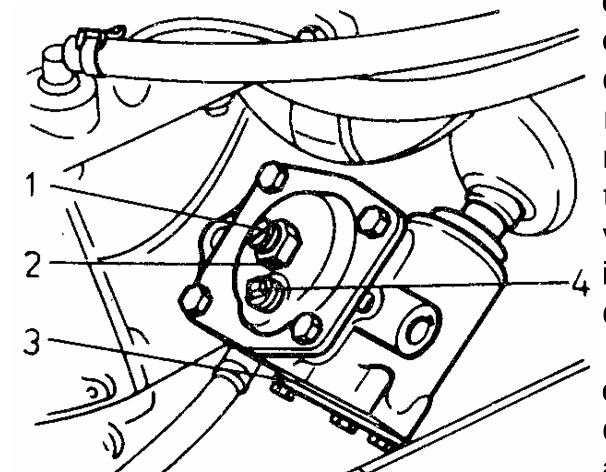
Si el valor de esta holgura rebasa el admisible, compruebe y regule las holguras en el mecanismo de la dirección:

a) la holgura en los cojinetes del tornillo sin fin que se determina desplazando axialmente el árbol de la dirección al girar el volante a un ángulo

pequeño a la izquierda o derecha; la holgura se elimina reduciendo la cantidad de las juntas de regulación 3 (Fig. 50) entre el cárter y la tapa del cojinete de tope hasta tal posición en la que el árbol gire fácilmente, sin desplazarse en dirección axial

Fig. 50. Regulación de las holguras en el mecanismo de la dirección: 1 - tornillo; 2- tuerca; 3- juntas de regulación; 4 -tapón

b) la holgura lateral (juego entre dientes) entre el rodillo y el tornillo sin fin que se determina oscilando el brazo de mando por su cabeza estando desacopladas las bielas (barras) en la posición correspondiente a la marcha del coche en línea recta (posición neutra); elimine la holgura enroscando el tornillo 1 después de aflojar la tuerca 2 (el brazo de mando se deberá encontrar en posición neutra); terminada la regulación apriete la tuerca 2; dentro de los límites de giro del volante de la dirección a 30° a la derecha e izquierda de la posición neutra no debe haber holgura lateral en el engranaje.



Cada 60.000 km de recorrido compruebe el nivel del aceite en el cárter del mecanismo de la dirección. El nivel del aceite debe estar en el borde inferior del agujero de control que se cierra con el tapón 4.

Cojinetes de los cubos de las ruedas delanteras

Cada 10.000 km de recorrido y en un coche nuevo después de los primeros 2000-3000 km compruebe y, si fuese necesario, regule las holguras en los cojinetes de los cubos de las ruedas delanteras.

Para verificar las holguras:

- instale el automóvil en una plazoleta plana, frénelo con el freno de estacionamiento, afloje las tuercas de sujeción de la rueda, suspenda con el gato la rueda y quítela, desenroscando las ruedas de sujeción;
- quite el capacete 8 (Fig. 51), fije el dispositivo con el comparador en la

mangueta 15 de manera que el palpador del comparador toque la testa del cubo 2 cerca del agujero cónico;

- desplace el cubo con el esfuerzo de las manos hacia uno y coloque la aguja del comparador en el cero;
- mida las holguras en los cojinetes del cubo, para lo cual desplace el cubo en dirección axial empujando de uno. Si en esto las indicaciones del comparador rebasan de 0,15 mm, regule las holguras en los cojinetes de los cubos operando como sigue:
- quite el comparador, desenrosque la tuerca 7 y cámbiela por otra nueva;
- apriete la tuerca 7 aplicando un momento de 20 Nm (2 kgf . m), dando vueltas al cubo en las dos direcciones;
- afloje la tuerca y apriétela de nuevo con un momento de 7 Nm (0,7 kgf . m), después de lo cual desenrósquela a 20-25°;
- instale el comparador y mida las holguras en los cojinetes. Si éstas son más de 0,07 mm, repita la regulación. Si las holguras se encuentran dentro de los límites de 0,01-0,07 mm, enclave la tuerca 7 embutiendo las oquedades del resalte de la tuerca en el extremo de la espiga 9 del árbol cardánico;
- quite el dispositivo con el comparador, ponga el capacete 8, fije la rueda, quite el coche del gato y apriete definitivamente las tuercas de sujeción de la rueda.

Cada 20.000 km de recorrido cambie la grasa densa en los cojinetes de las ruedas delanteras, para lo cual:

1. quite la rueda, desuna el soporte del freno de la mangueta 15 y quítelo del disco de freno 1;

- quite el capacete 8, desenrosque la tuerca 7, saque el casquillo cónico 6 y quite el cubo 2 junto con el disco de freno 1;
- coloque debajo de la palanca inferior 17 una guarnición y desenrosque las tuercas que sujetan el apoyo de rótula 16 a la palanca;
- desuna el amortiguador de la palanca inferior y la biela lateral de la dirección de la palanca de la mangueta 15;
- desplace el árbol cardánico 18 hacia el puente delantero hasta el tope;
- girando la mangueta 15 alrededor del apoyo superior de la rótula 19, quítela de la espiga del árbol cardánico;

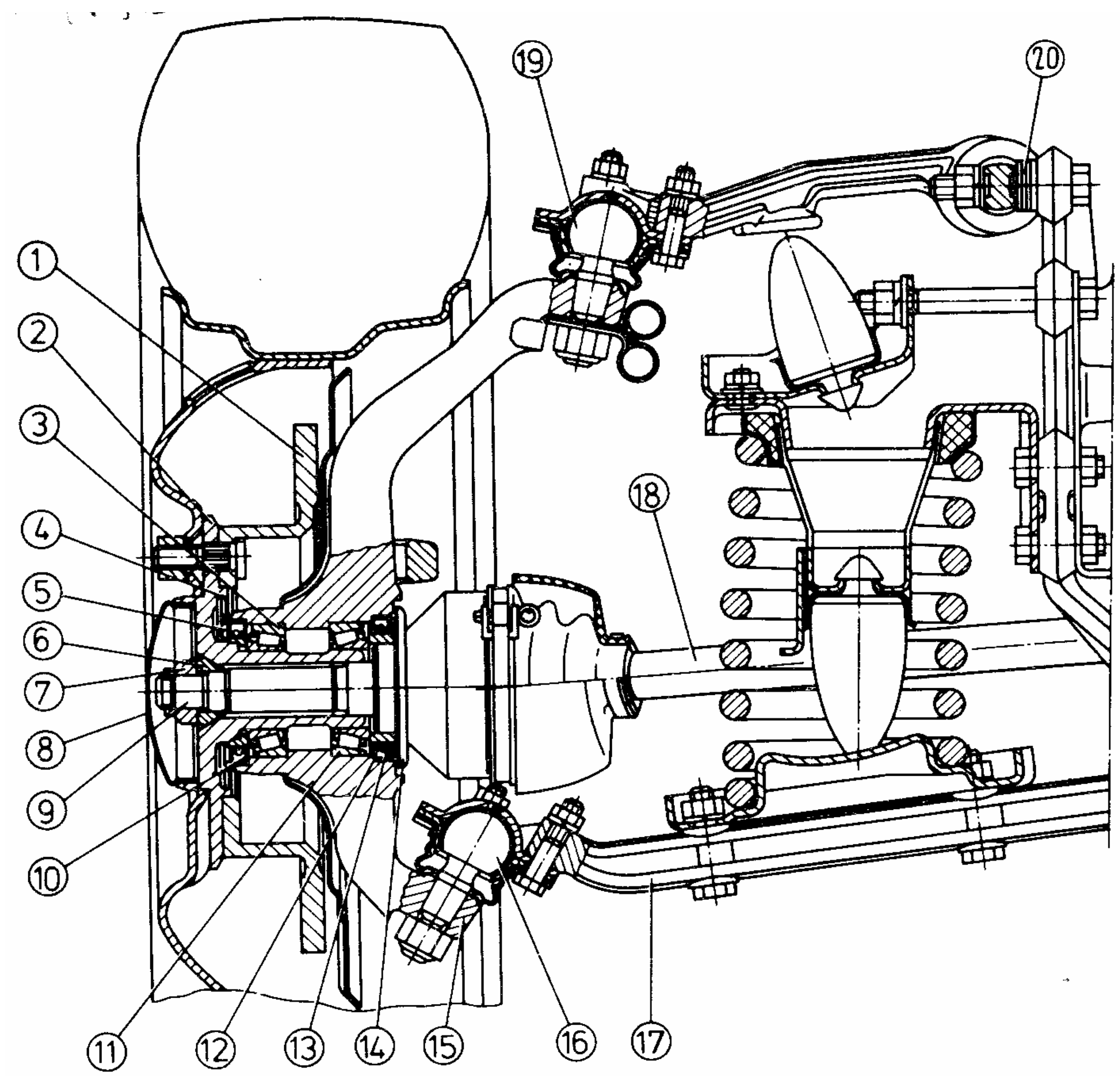


Fig. 51. Rueda delantera: 1 - disco de freno; 2- cubo; 3- cojinete exterior de rodillos; 4- anillo de protección del retén exterior; 5- retén exterior; 6- casquillo cónico; 7- tuerca de sujeción del cubo; 8- capacete del cubo; 9- espiga del árbol cardánico; 10- anillo de desmontaje del retén exterior; 11 - cojinete interior de rodillos; 12- anillo de desmontaje del retén interior; 13- retén interior; 14- anillo de protección del retén interior; 15- mangueta; 16- rótula de la palanca inferior; 17- palanca inferior; 18- árbol cardánico; 19- rótula de la palanca superior; 20- juego de juntas

- saque (con ayuda de un extractor) de la cavidad de la mangueta los anillos interiores de los cojinetes 3 y 11 con los anillos de desmontaje 10 y 12 y los retenes 5 y 13. Los anillos de los cojinetes se marcan para ponerlos en sus sitios antiguos durante el montaje;

- limpie de la grasa vieja y lave con queroseno la cavidad interior de la mangueta, las cavidades exteriores e interiores del cubo, la espiga del árbol cardánico y los anillos de los cojinetes;

- embuta 40 g de grasa densa pura en las jaulas de los cojinetes, colóquela en capa uniforme en las cavidades de la mangueta entre los cojinetes, lubrique las estrías de la espiga del árbol cardánico;

- instale los anillos interiores de los cojinetes, los anillos de desmontaje y prense los retenes;

- ponga la mangueta en la espiga del árbol cardánico, una el apoyo de rótula a la palanca inferior, fije el amortiguador y una la biela lateral de la dirección a la palanca de la mangueta;

- instale el cubo con el disco de freno en la espiga del árbol cardánico y ponga el casquillo cónico 6;

- enrosque la tuerca nueva 7 y regule las holguras en los cojinetes como ha sido descrito anteriormente;

- ponga el capacete, quite la guarnición, instale y fije el soporte del freno y ponga la rueda. Cuando se camina frecuentemente por caminos pesados (barro profundo) cambie la grasa cada 10.000 km.

Verificación del estado de los apoyos de rótula en la suspensión delantera y las articulaciones en las barras de la dirección

Si la presión en los neumáticos y la holgura en los cojinetes de los cubos de las ruedas delanteras corresponden a las normas, las articulaciones de las palancas de la suspensión delantera se encuentran en buen estado, las sujeciones del brazo de mando, del cárter del mecanismo de la dirección, de los soportes de la palanca pendular y del árbol de la dirección están apretadas, y la regulación del mecanismo de la dirección no asegura el valor normal de la carrera del volante de la dirección, compruebe:

1. Las holguras en los apoyos de rótula. Determine las holguras oscilando el cubo estando levantada la suspensión delantera y frenadas las ruedas (para excluir la influencia de las holguras en los cojinetes de los cubos). Si el desplazamiento de la mangueta al nivel de la rótula respecto a las palancas es más de 0,8 mm, cambie la rótula.

2. Las holguras en las articulaciones de las barras de la dirección. Las holguras determínelas por el desplazamiento mutuo de las barras de la dirección al girar el volante de la dirección.

El desgaste prematuro de las articulaciones de rótula, como regla, es motivado por el desarreglo de las fundas protectoras de goma que dejan pasar a las articulaciones agua, polvo, etc. Si la funda se mantiene en buen estado, entonces el plazo de servicio de las articulaciones es, prácticamente, ilimitado. Por esto compruebe periódicamente el buen estado de las fundas de protección de goma y caso del más mínimo deterioro cámbielas por nuevas, habiéndose antes convencido del buen estado de las articulaciones de rótula. Antes de instalar nuevas fundas o capacetes llénelos aproximadamente en 1/3 de volumen en

estado libre con grasa densa.

Neumáticos

Cada 500 km de recorrido compruebe la presión de inflado con el manómetro, incluida la rueda de repuesto. Recomendamos comprobar periódicamente el manómetro en la ESA.

Durante cada verificación del inflado compruebe simultáneamente (lo mejor de todo con ayuda de agua jabonosa, que se aplica en el agujero de entrada de la válvula) si hay escape de aire por el obús de la cámara. Caso de escape de aire (sobre esto anuncia la aparición de burbujas) apriete el obús con el capacete de la válvula o cámbielo por otro nuevo. Si se observa la caída permanente de la presión estando en buen estado el obús entonces desarme el neumático, compruebe la cámara y, si fuese necesario, repare o cámbiela por otra nueva.

Para no alterar el equilibrado de la rueda, antes de desarmarla, haga marcas con creta frente a la válvula de la cámara, y durante el montaje instale la cubierta por esta marca. Quite el neumático del disco estando completamente desinflada la cámara; en esto preste atención para que la parte opuesta de la cubierta al sector que se desmonta se encuentre en la oquedad de la llanta de la rueda. El desmontaje y montaje del neumático se realiza con los desmontables para este fin. La distancia entre éstos durante los agarres del borde de la cubierta no deberá ser más de 150 mm.

Después de instalar neumáticos nuevos es obligatorio comprobar el equilibrado de las ruedas en la ESA. En los neumáticos nuevos no se recomienda los primeros 500 km caminar a velocidad más de 100 km/h.

Cada 10.000 km de recorrido para que el desgaste de todos los neumáticos sea uniforme permute las ruedas como se indica en la Fig. 52. Si en el automóvil han sido instalados los neumáticos radiales 175/80R 16, entonces el esquema de permutación de las ruedas es por los bordes, sin rueda de repuesto.

Cuando durante la marcha aparecen oscilaciones (vibraciones) anormales del automóvil, compruebe el equilibrado de las ruedas en la ESA.

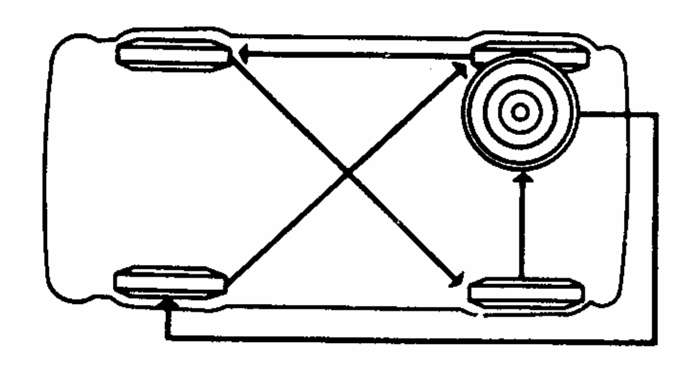


Fig. 52, Esquema de permutación de las ruedas

Cambio de las ruedas

Para cambiar las ruedas:

1. Instale el automóvil en una plazoleta plana y frénelo con el freno de estacionamiento.

2. Saque el gato, la bomba, la bolsa con las herramientas y la rueda de repuesto.

3. Afloje a una vuelta las tuercas de sujeción de la rueda que se cambia valiéndose de la llave combinada.

4. Introduzca la palanca del gato en el alojamiento más próximo a la rueda que se cambia (Fig. 53) y gire la palanca hasta que la rueda se separe de la tierra (durante la suspensión del automóvil el gato no se debe profundizar en la tierra).

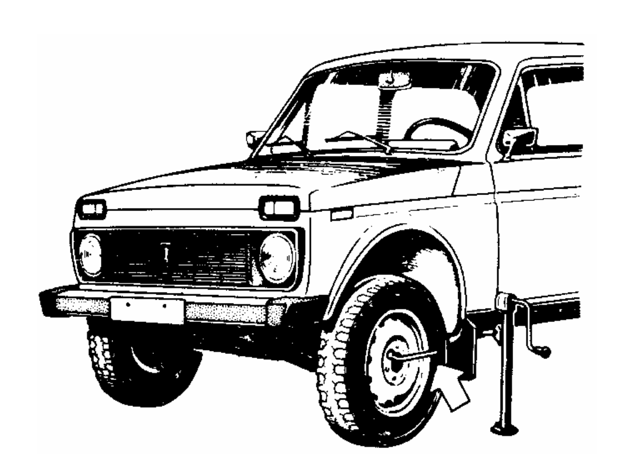


Fig. 53 Suspensión del automóvil para cambiar las ruedas

5. Desenrosque las tuercas y cambie la rueda. Instale la rueda de repuesto y apriete uniformemente las tuercas de sujeción.

6. Baje el automóvil sobre las ruedas y quite el gato.

7. Reapriete las tuercas aplicando un momento de 70-90 Nm (7-9 kgf. m), compruebe la presión en el neumático y, si fuese necesario, establézcala según la norma.

8. Coloque las herramientas en la bolsa y la rueda de repuesto debajo del capó y fíjelas como se muestra en la Fig. 54.

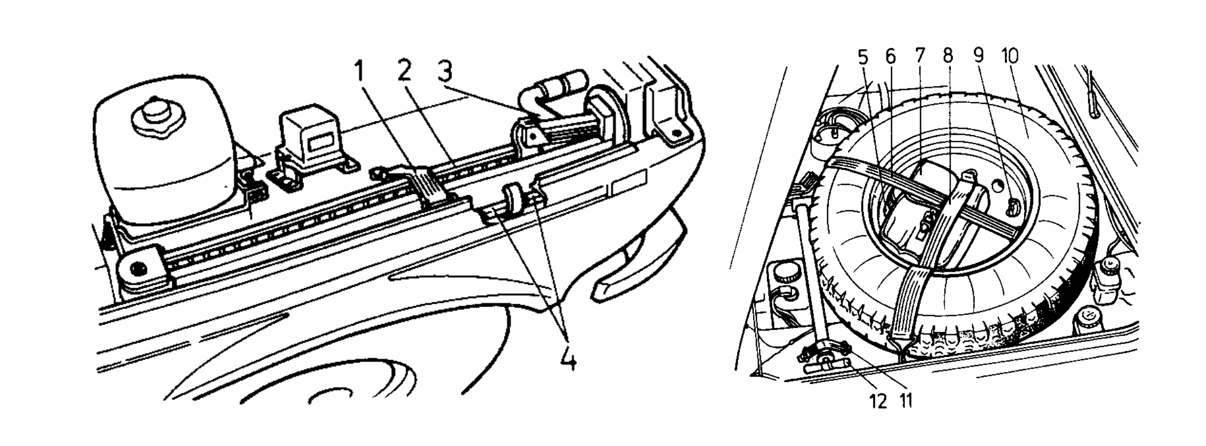


Fig. 54. Colocación y sujeción de las herramientas y accesorios: 1, 6, 8, 11 - correas elásticas; 2- gato; 3- manivela de arranque; 4- desmontables de los neumáticos; 5- lámpara portátil; 7- bolsa para las herramientas; 9- tuerca de mariposa; 10- rueda de repuesto; 12 - bomba

Instalación de las ruedas delanteras

Cada 20.000 km de recorrido y en un coche nuevo después de los primeros 2.000-3.000 km, así como cuando el desgaste de los neumáticos de las ruedas delanteras es prematuro e irregular y se empeora la conductibilidad del vehículo, compruebe los ángulos de instalación de las ruedas delanteras. Esta operación la recomendamos realizar en la ESA, donde en el banco óptico se asegurará alta precisión de la verificación e instalación de los ángulos.

A continuación se da un procedimiento de verificación y regulación, pero de menos precisión, sólo de la caída y de la convergencia de las ruedas, que se puede realizar individualmente a condición de que se observen las siguientes exigencias:

- presión de inflado en los neumáticos, dentro de los limites de la norma;
- oscilación radial y axial de las llantas de las ruedas delanteras, no más de 3 mm;
- holgura axial en los cojinetes de las ruedas delanteras, no más de 0,15 mm;
- holgura en el engrane del tornillo con el rodillo de la dirección que asegure la holgura del aro del volante, no más de 5°;
- holgura entre el eje de la palanca pendular y los casquillos del eje, no existe;
- goma de las articulaciones de las palancas de la suspensión delantera, sin roturas ni deformaciones límites;
- vástagos de los amortiguadores, sin acuñamiento;
- articulaciones de rótula de las barras de la dirección y apoyos de rótula de las palancas de la suspensión delantera, sin holguras excesivas.

La instalación de las ruedas compruébela en el coche completamente repostado y equipado con carga de 3200 N (320 kgf), distribuida por 700 N (70 kgf) en dos asientos delanteros y dos asientos traseros, más 400 N (40 kgf) de carga en el recinto para el equipaje. Instale el automóvil en una plazoleta horizontal plana y coloque las ruedas delanteras en la posición correspondiente a la marcha en línea recta. Para estabilizar la posición de los conjuntos de la suspensión hay que "apretarlos" aplicando 2-3 veces un esfuerzo de arriba abajo aproximadamente igual a 400-500 N (40-50 kgf), primeramente en el parachoques trasero, y a continuación en el delantero.

Para determinar la caída de las ruedas mida la distancia B (fig. 55) entre la llanta de la rueda y la escuadra. Seguidamente desplace el coche del sitio de manera que las ruedas giren a 180° y mida la distancia r.

Si la caída de las ruedas es correcta la cota r deberá ser 1-5 mm mayor que la cota B.

La caída de las ruedas se regula variando la cantidad de juntas 20 (véase fig. 51) entre el eje de la palanca superior y el travesaño. La verificación y regulación de la convergencia de las ruedas realícela sólo después de controlar y regular la caída de éstas.

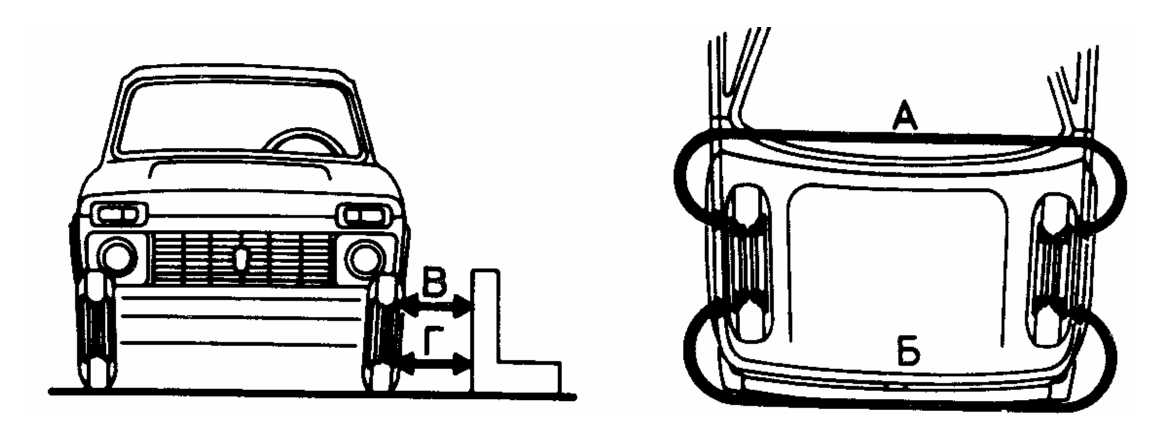


Fig. 55. Verificación de la instalación de las ruedas delanteras

Para determinar la convergencia de las ruedas mida la distancia A (Véase fig. 55) entre los puntos correspondientes en las llantas de las ruedas delanteras. Acto seguido desplace el automóvil del sitio de manera que las ruedas giren a 180° y mida la distancia b. Si las ruedas están instaladas correctamente la primera cota deberá ser 2-4 mm mayor que la segunda.

La convergencia de las ruedas se regula modificando la longitud de las barras (bielas) laterales de la dirección 3 (fig. 56). Para esto afloje las abrazaderas de constricción 2 y gire los manguitos de regulación 1 al mismo valor en direcciones opuestas. De esta forma los manguitos se enroscan o desenroscan y modifican la longitud de las barras laterales. Terminada la regulación apriete las abrazaderas 2 aplicando un momento de 19 Nm (1,9 kgf. m) de manera que las ranuras de éstas estén orientadas hacia abajo, y los extremos después del apriete no contacten entre si.

La verificación de la caída y convergencia de las ruedas, pero con menos precisión, se puede efectuar también en el automóvil sin carga. En esto la caída de las ruedas se deberá encontrar dentro de los limites r-B = de-1 mm a +3mm, y la convergencia de las ruedas A-b = 4 +/- 1 mm.

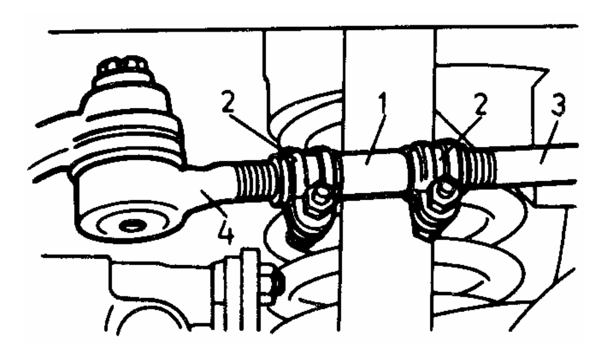


Fig. 56. Variación de la longitud de las barras laterales de la dirección: 1 - manguito; 2- abrazaderas de constricción; 3- barra lateral de la dirección; 4 -terminal de la barra de la dirección

FRENOS

Sistema hidráulico de los frenos

En la fig. 57 se ilustra el esquema del sistema de los frenos del automóvil. Antes del entretenimiento del sistema de los frenos limpie de la suciedad cada freno, lave los frenos con agua templada y séquelos con aire comprimido.

Jamás emplee para esto gasolina, combustible diesel, tricloroetileno o disolventes minerales de otro tipo, puesto que éstos destruyen las copas y las empaquetaduras de los cilindros hidráulicos.

Las superficies de los forros de fricción de las zapatas de los frenos deberán estar limpias, sin huellas de suciedad ni grasa. Los forros sucios límpielos con un cepillo metálico y lávelos con trementina mineral. Si en los forros se ha localizado grasa, compruebe a ver si hay fugas de grasa o de líquido para frenos por las empaquetaduras y corrija el desarreglo. Durante los cuidados técnicos proteja los frenos contra la caída de aceite en éstos.

Si el recorrido de seguridad del pedal del freno cuando no funciona el motor resulta más de 5 mm, o es diferente la eficacia de la frenada de las ruedas, realice la comprobación general del sistema de los frenos.

Tanque del hidroaccionamiento de los frenos

Cada 10.000 km de recorrido compruebe el nivel del líquido en el tanque 1 (fig. 58) que, estando puesta la tapa 2, deberá llegar hasta el borde inferior del gollete de carga. Se debe añadir líquido para frenos "Томb" o "Poca". Presionando el empujador 3 en la tapa del tanque compruebe el buen estado del avisador del nivel del liquido - estando conectado el encendido la lámpara testigo debe arder continuamente.

Cada 5 años de uso se recomienda cambiar el líquido de freno por otro puro.

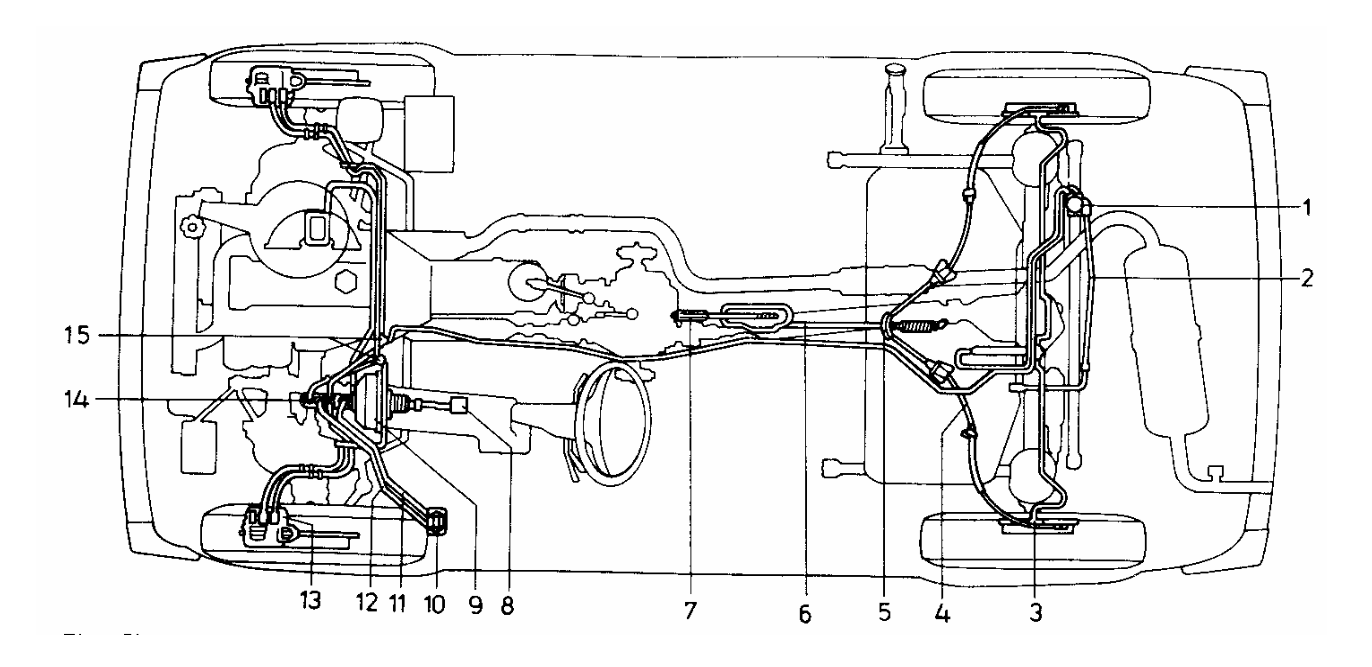


Fig. 57. Esquema del sistema de frenos: 1 - regulador de la presión; 2- palanca de torsión del regulador de la presión; 3- cilindro de rueda del freno trasero; 4- cable trasero del freno de estacionamiento; 5- equilibrador del cable trasero; 6- cable delantero del freno de estacionamiento; 7- palanca del freno de estacionamiento; 8- pedal del freno; 9- servo a vacío; 10 - tanque del hidroaccionamiento de los frenos; 11 - circuito primario de freno; 12- circuito secundario de freno; 13- bloque de cilindros del freno delantero de disco; 14- cilindro principal de los frenos; 15- unión en T

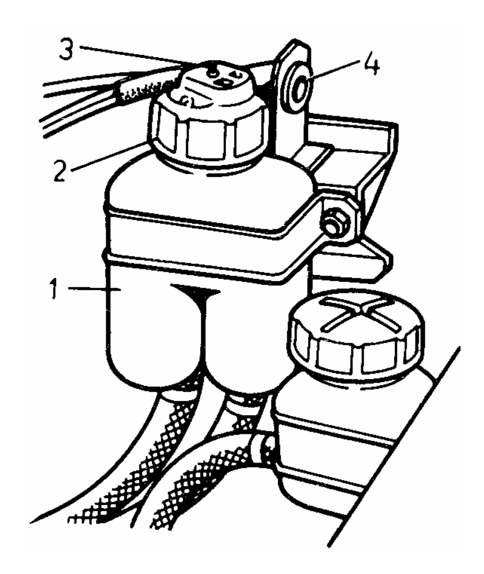


Fig. 58. Tanque del hidroaccionamiento de los frenos: 1 - tanque; 2- tapa; 3- empujador; 4- base de enchufe para la lámpara portátil

Mangueras flexibles de los frenos

Cada 10.000 km de recorrido, comenzando desde los 30.000 km de recorrido, compruebe el estado de las mangueras de los frenos. Si se localizan grietas finas en la envuelta exterior o aparecen hinchamientos al accionar el pedal del freno cambie la manguera por otra nueva.

Frenos delanteros

Cada 10.000 km de recorrido compruebe el estado de las zapatas (pastillas) de los frenos 6 (fig. 59). Para quitar las zapatas saque de la parte superior del freno el pasador hendido 8; frenando la palanca de presión 10, saque el eje 7 y quite la palanca; desplace hacia arriba el soporte 4 junto con el bloque de cilindros 1 hasta librarlo de la palanca inferior de presión y quite del disco del freno el soporte junto con el bloque de cilindros.

Cambie las zapatas si el grosor de los forros de fricción se ha reducido hasta 1,5 mm. Si las zapatas se quitan no para cambiarlas, entonces márquelas para ponerlas en sus sitios antiguos durante el montaje. Antes de poner las zapatas cerciórese de que el disco de freno 5 no tenga deterioros o rayas muy profundas.

El disco debe cambiarse por nuevo si su grosor se ha reducido hasta menos de 9,5 mm.

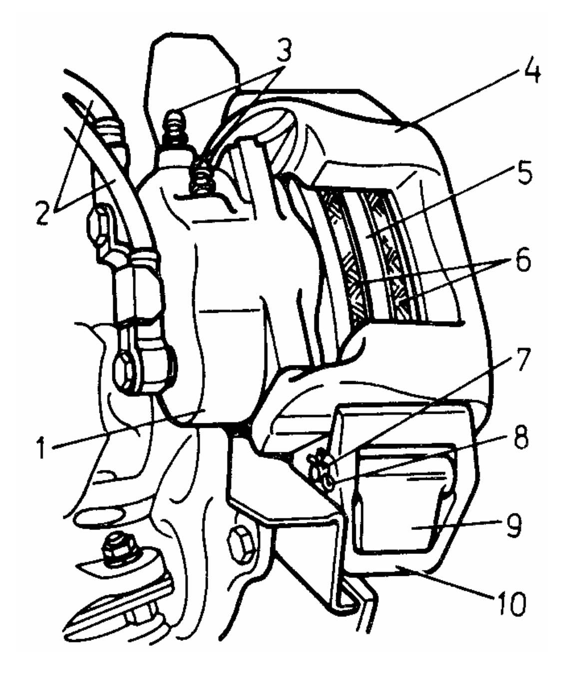


Fig. 59. Freno delantero: 1 - bloque de cilindros; 2- mangueras flexibles; 3- racores; 4- soporte; 5- disco de freno; 6- zapatas (pastillas) de freno; 7- eje de la palanca de presión; 8- pasador hendido; 9- guía de las pastillas; 10- palanca de presión

Para poner las zapatas desplace los pistones cuanto lo más profundo sea posible al interior de los cilindros. En esto preste atención para que las empaquetaduras de protección de goma de los pistones se encuentren en los alojamientos y no estén estropeadas; si fuese necesario, cambie las empaquetaduras.

Cuando los pistones se desplazan hacia dentro de los cilindros el nivel del líquido en el tanque se eleva. Para rehuir el derrame de éste, quite la tapa y tome, al tiempo debido, la cantidad conveniente de líquido.

Seguidamente ponga las zapatas 6, instale el soporte junto con el bloque de cilindros y fíjelo con las palancas de presión, para 10 cual desplace la palanca inferior y mueva el soporte de manera que se apriete con la palanca inferior; instale la palanca superior, meta el eje 7 y ponga el pasador hendido 8. Después de cambiar las zapatas no hay necesidad de purgar el sistema de los frenos, es suficiente accionar el pedal del freno hasta lograr su funcionamiento normal. La purga del sistema de frenos es necesaria sólo caso de despiece del bloque de cilindros o de presencia de aire en el sistema, y se realiza por los racores 3.

La regulación necesaria para compensar el desgaste de los forros se produce automáticamente.

Frenos traseros

Cada 20.000 km de recorrido compruebe el estado de las zapatas de los frenos para 10 cual desenrosque dos tornillos 1 (fig. 60), introdúzcalos en los agujeros tecnológicos " A " y enrósquelos hasta separar el tambor de freno 2. Compruebe el estado de las zapatas de freno 2 (fig. 61) con los forros de fricción 1 y la superficie de trabajo del tambor del freno.

Si las zapatas tienen roturas o deformación que excluya el contacto regular de los forros con el tambor y que reduzcan la eficacia de los frenos, cámbielas por nuevas. Cambie las zapatas también en caso de que el grosor de los forros se ha reducido hasta 2 mm. Cambie las zapatas sólo por parejas.

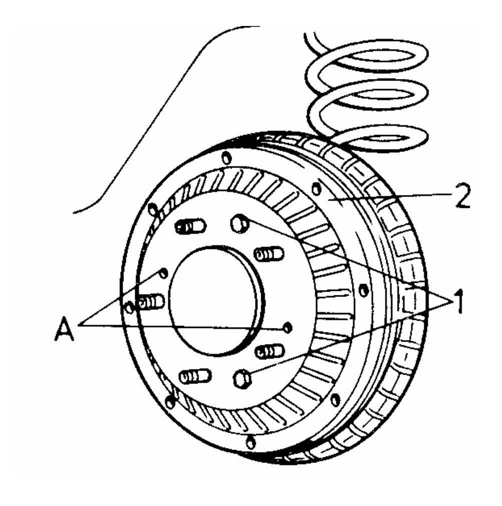


Fig. 60. Freno trasero: A- agujeros; 1- tornillos; 2- tambor de freno

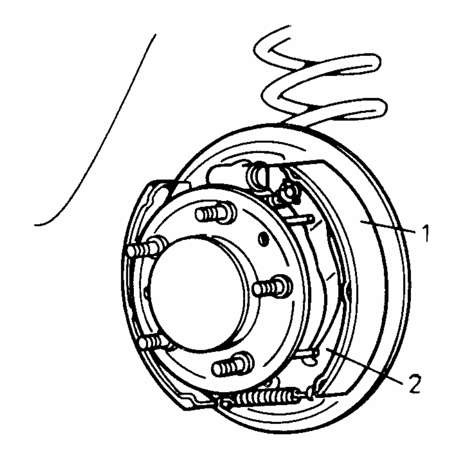


Fig. 61 Freno trasero con tambor desmontado: 1 - forro de fricción; 2- zapata de freno

Si en la superficie de trabajo del tambor se han formado rayas profundas, será necesario mandrinar y rectificar el tambor. Antes de instalar el tambor la franja de asiento se lubrica con una capa fina de grasa grafitada WPYC-4.

La holgura entre las zapatas y los tambores se regula obrando como sigue:

- accione el pedal del freno hasta que las zapatas contacten con el tambor;
- manteniendo las zapatas ceñidas contra el tambor, gire las cabezas de las excéntricas de regulación 1 (fig. 62) hasta que contacten con las zapatas, libere el pedal del freno y gire las cabezas en dirección contraria a 10° aproximadamente;
- accione bruscamente el pedal 3-4 veces y, después de librarlo, compruebe el tambor del freno; si éste está apretado - repita la regulación.

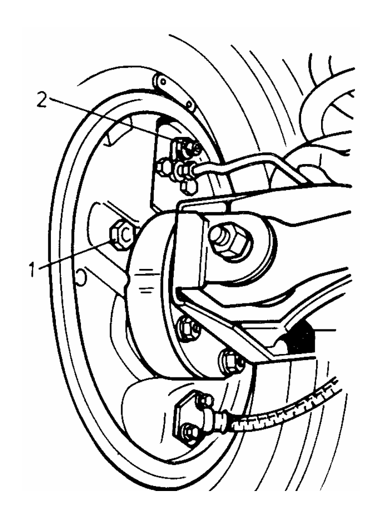


Fig. 62. Vista del plato fijo del freno desde el lado del puente trasero: 1 - cabeza de la excéntrica de regulación; 2- racor para purgar el sistema hidráulico de los frenos traseros

Purga del sistema de los frenos

El recorrido de seguridad aumentado del pedal del freno y la "blandura" de éste son testimonio de la presencia de aire en el sistema de los frenos que reduce considerablemente la eficacia de los frenos. El aire se expulsa del sistema, purgando sucesivamente los cilindros de los mecanismos de los frenos de la rueda trasera derecha y a continuación de la rueda trasera izquierda, de la rueda delantera izquierda y de la rueda delantera derecha a través de los racores superiores. De esta forma se expulsará el aire de un circuito. Para purgar el otro circuito se utilizan los racores inferiores de los mecanismos de los frenos de las ruedas delanteras. En esto la expulsión del aire se puede comenzar por la rueda derecha o izquierda. Para excluir la influencia del regulador de presión en esto no se permite suspender la parte trasera del automóvil.

Para expulsar el aire:

1. Desenrosque el tapón del tanque (véase fig. 58) y añada líquido para frenos hasta el nivel normal.
2. Quite de los racores 3 (véase fig. 59) y 2 (véase fig. 62) los capacetes de protección. Limpie del polvo y suciedad los racores.
3. Ponga en la cabeza del racor la manguera de goma que se encuentra en el juego de accesorios y sumerja el extremo de la manguera en un recipiente transparente parcialmente llenado con líquido para frenos.
4. Accione bruscamente 3-5 veces el pedal del freno con una pausa de 2-3 s entre cada vez y, manteniendo el pedal apretado, desenrosque el racor a 1/2-3/4 de vuelta, desalojando en esto Con el pedal apretado el liquido junto con el aire en el recipiente. Después de que el pedal del freno alcance el tope y cese la salida de líquido, enrosque el racor. Repita esta operación hasta que cese la salida de burbujas de aire por la manguera.
5. Manteniendo apretado el pedal del freno, enrosque el racor hasta el tope y quite la manguera. Frote el extremo del racor hasta secarlo y ponga el capacete de protección.

Durante el proceso de la purga preste atención para que el nivel del líquido en el tanque sea suficiente.

Terminada la purga del sistema, restablezca en el tanque el nivel máximo requerido del líquido.

El líquido expulsado del sistema de frenos durante la purga no se recomienda usarlo de nuevo.

Regulador de presión

Cada 30.000 km de recorrido compruebe la capacidad de trabajo del regulador de presión, para lo cual:

- ponga el coche en un elevador o en el foso de inspección;
- limpie de la suciedad el regulador y la funda;
- quite con cuidado la funda y expulse los restos de grasa y limpie la unión "palanca de torsión - pistón del regulador";
- pida al ayudante que accione bruscamente el pedal del freno. Si el regulador se encuentra en buen estado, la parte saliente del pistón se desplazará respecto al cuerpo, retorciendo la palanca de torsión;
- repita la operación 2-3 veces y, después de persuadirse de que el regulador se encuentra en buen estado, embuta 5-6 g de grasa pura y ponga la funda.

Si no tiene lugar el desplazamiento del pistón respecto al cuerpo, entonces diríjase a la ESA.

Regulación del recorrido de seguridad del pedal del freno

Cada 20.000 km de recorrido, y en un coche nuevo después de los primeros 2.000-3.000 km, compruebe y, si fuese necesario, regule el recorrido de seguridad del pedal del freno.

Si el sistema de frenos se encuentra en buen estado y son normales las holguras entre las zapatas y los tambores de las ruedas traseras el recorrido de seguridad del pedal del freno estando parado el motor deberá ser igual a 3-5 mm.

El recorrido de seguridad del pedal se regula desplazando el interruptor de la luz de "pare" 4 (fig. 63) junto con el tope 6 habiendo desenroscado antes la tuerca 5. Terminada la regulación apriete la tuerca 5.

Servo de vacío de los frenos

Cada 30.000 km de recorrido compruebe la capacidad de trabajo del servo de vacío, para lo cual accione el pedal del freno 5-6 veces estando parado el motor y, manteniendo apretado el pedal, ponga en marcha el motor. Si el servo se encuentra en buen estado el pedal del freno, después de poner en marcha el motor, deberá desplazarse aún más. Si esto no ocurre, compruebe la hermeticidad de las ensambladuras de la manguera con el tubo de admisión y al servo, puesto que el aflojamiento de las sujeciones motiva la succión de aire y

reduce bruscamente la eficacia del trabajo del servo. Si después de esto el desarreglo no se corrige, se dirija a la ESA.

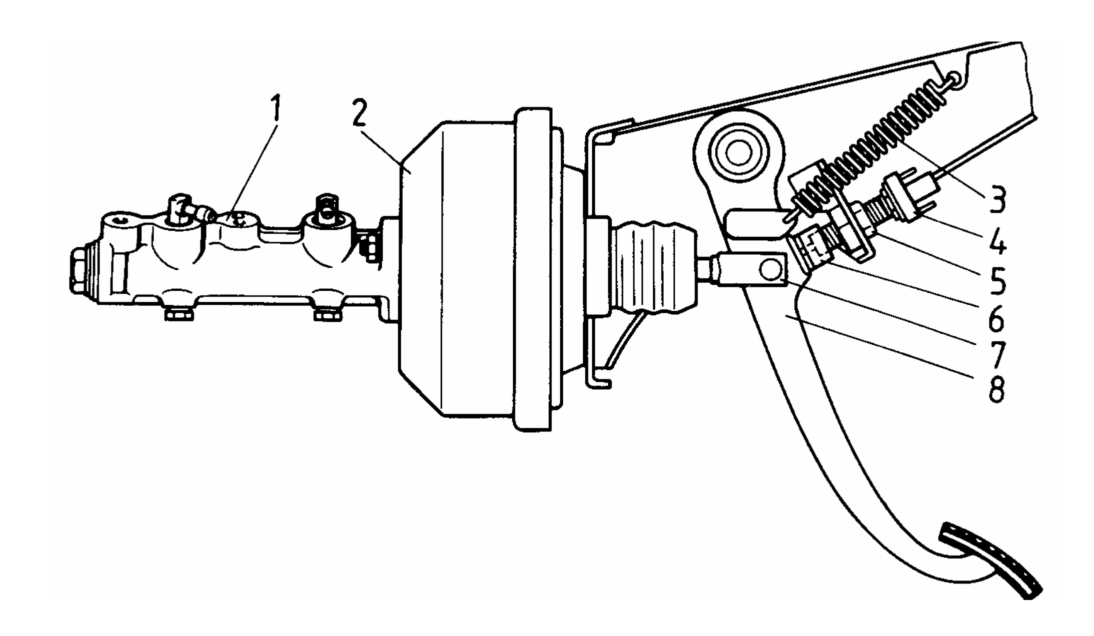


Fig. 63. Accionamiento de los frenos de trabajo: 1 - cilindro principal del hidrosistema de los frenos; 2- servo a vacío; 3- muelle recuperador del pedal; 4- interruptor de la luz de "pare"; 5 - tuerca del tornillo de apoyo; 6- tope del interruptor de la luz de "pare"; 7- empujador; 8- pedal del freno

Freno de estacionamiento

Cada 20.000 km de recorrido, y en un coche nuevo después de los primeros 2.000-3.000 km, regule el freno de estacionamiento.

La regulación correcta del freno de estacionamiento garantiza el funcionamiento seguro de todo el sistema de frenos del automóvil. La regulación del freno de estacionamiento realícela después de regular las holguras en los frenos traseros, así como en los casos si el automóvil no se retiene con el freno de estacionamiento en una pendiente de hasta 30 % al desplazar la palanca a cuatro o cinco dientes del sector. El recorrido de la palanca se regula con el dispositivo tensor. Para la regulación:

- pase la palanca a la posición extrema inferior y levántela a dos dientes del sector;
- afloje la contratuerca 2 (fig. 64) y, dando vueltas a la tuerca de regulación 1, tense el cable;
- apriete la contratuerca 2 y compruebe si queda frenado el automóvil al desplazar la palanca a 4-5 dientes.

Para rehuir la congelación de las zapatas de los frenos contra los tambores después de caminar por carreteras mojadas durante cambios bruscos de la temperatura no deje a la intemperie o en un garaje sin calefacción el coche

frenado con el freno de estacionamiento sin haber secado los frenos frenando suave y reiteradamente durante la marcha hacia el estacionamiento.

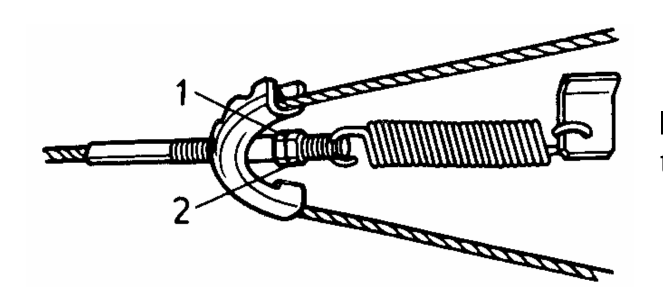


Fig. 64. Regulación del recorrido de la palanca del freno de estacionamiento: 1 tuerca de regulación; 2- contratuerca

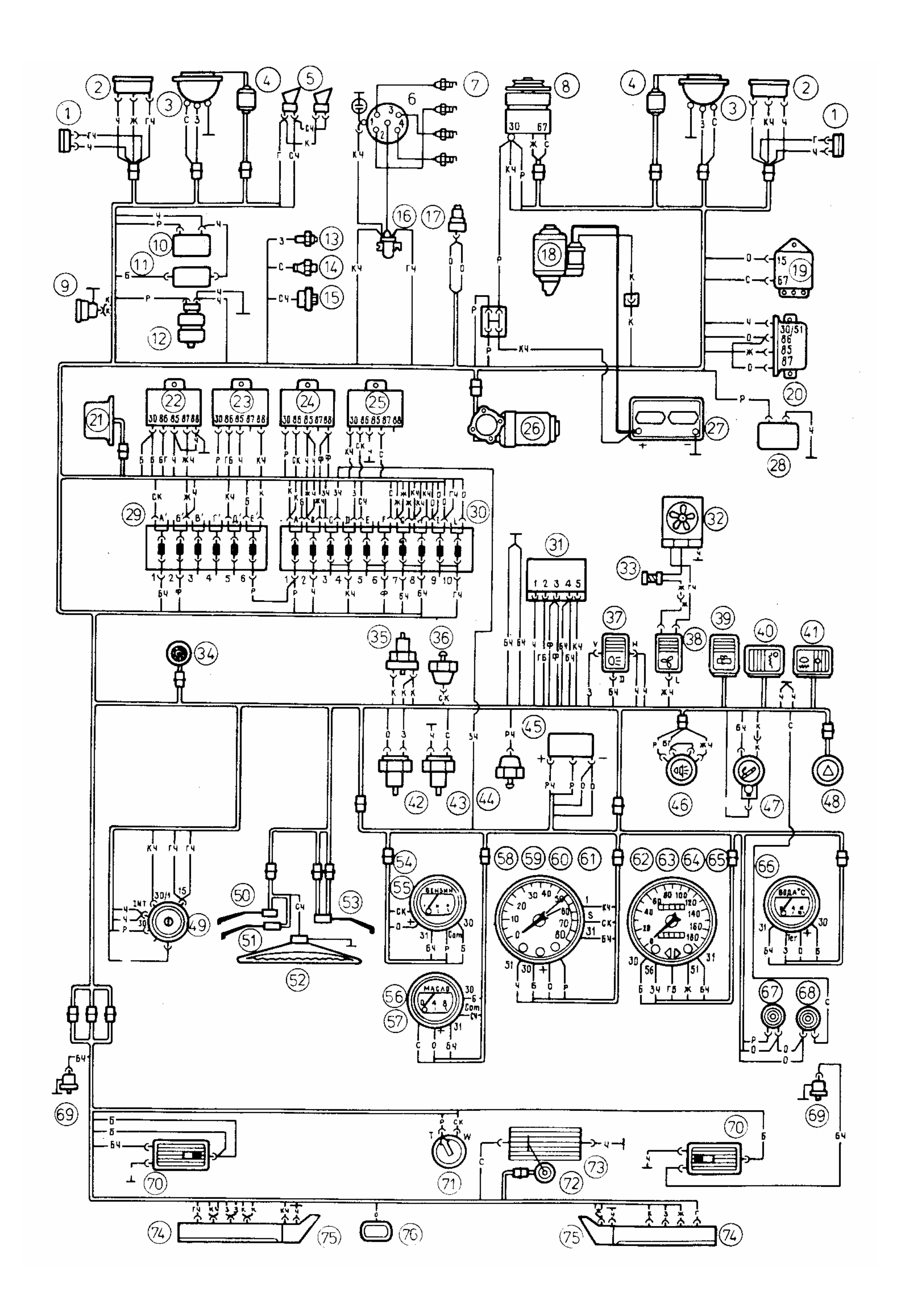
INSTALACIÓN ELÉCTRICA

En la fig. 65 se muestra el esquema de la instalación eléctrica del automóvil.

No se permite realizar ninguna clase de modificaciones en el esquema. La conexión de consumidores complementarios deberá realizarla sólo personal calificado de las ESA.

Para que la instalación eléctrica funcione Correctamente vele por la limpieza de loscables, por la seguridad de los contactos en las uniones y por el buen estado de los capacetes protectores de goma en la bobina del encendido, distribuidor y en las bujías.

Fig. 65. Esquema de la instalación eléctrica: 1 - indicadores laterales de dirección; 2- linternas delanteras; 3- faros; 4- electromotores de los limpiadores de los faros; 5- señales acústicas; 6- distribuidor del encendido; 7- bujías de encendido; 8- alternador; 9- base para conectar la lámpara portátil; 10- bomba del lavador del parabrisas; 11 - bomba de los lavadores de los faros; 12- captor del nivel del liquido en el tanque del hidroaccionamiento de los frenos; 13- captor del indicador de la temperatura del liquido refrigerante; 14- captor de la lámpara testigo que es insuficiente la presión del aceite; 15- captor del indicador de la presión del aceite; 16- bobina del encendido; 17*- válvula electromagnética de ralenti; 18- starter; 19- regulador de la tensión; 20- relé de la lámpara testigo de la carga de la batería de acumuladores; 21 - relé del limpiaparabrisas; 22- relé de los limpiafaros; 23- relé de la luz de carretera de los faros; 24- relé de la luz de cruce de los faros; 25- relé de caldeo de la luna trasera; 26- limpiaparabrisas; 27- batería de acumuladores; 28- bomba del lavador de la luna trasera; 29- grupo complementario de fusibles; 30- grupo principal de fusibles; 31 - relé-ruptor de los indicadores de dirección y de la señalización de emergencia; 32- electroventilador del calefactor; 33- resistencia adicional del electroventilador del calefactor; 34- interruptor del alumbrado de los aparatos; 35- interruptor de la luz de “pare”; 36- interruptor de la lámpara testigo del cierre de la mariposa de aire del carburador; 37- interruptor del alumbrado exterior; 38- conmutador del electroventilador del calefactor; 39- interruptor del limpiador y lavador de la luna trasera; 40- interruptor del caldeo de la luna trasera; 41 - interruptor de la linterna antiniebla trasera; 42- interruptor de la luz de retroceso; 43- interruptor de la lámpara testigo de señalización del bloqueo del diferencial en el reenvío; 44-



interruptor de la lámpara testigo del freno de estacionamiento; 45- relé-ruptor de la lámpara testigo del freno de estacionamiento; 46- interruptor de los limpiacristales de los faros; 47- encendedor de cigarrillos con lámpara de retroiluminación; 48- conectador de la señalización de emergencia con la lámpara testigo; 49- interruptor del encendido; 50- conmutador de la luz de los faros; 51 - conmutador de los indicadores de dirección; 52- conmutador del limpiaparabrisas y lavador del parabrisas; 53 pulsador de la señal acústica; 54- indicador del nivel de gasolina; 55- lámpara de control de la reserva de gasolina; 56- indicador de la presión del aceite; 57- lámpara testigo de que es insuficiente la presión del aceite; 58- tacómetro; 59- lámpara testigo de conexión del freno de estacionamiento; 60- lámpara testigo de la carga de la batería de acumuladores; 61 - lámpara testigo del cierre de la mariposa de aire del carburador; 62- velocímetro; 63- lámpara testigo de conexión de las luces de contorno; 64- lámpara testigo de los indicadores de dirección; 65- lámpara testigo de conexión de la luz de carretera de los faros; 66- indicador de la temperatura del líquido refrigerante; 67- lámpara testigo de señalización del bloqueo del diferencial en el reenvío; 68- lámpara testigo del nivel del liquido en el tanque del hidroaccionamiento de los frenos; 69- interruptores de las luces en las puertas; 70- luces de alumbrado del salón con los interruptores; 71 - captor del indicador del nivel y reserva de gasolina; 72- limpiador de la luna trasera; 73- elemento de caldeo de la luna trasera; 74- linternas traseras; 75- linternas de alumbrado de la matrícula; 76- linterna antiniebla

Designación del color de los cables: P- rosa; 3- verde; r4- azul con franja negra; r- azul; b- blanco; 0- anaranjado; >I< - amarillo; C - gris; K4 - marrón; 4- negro; K - rojo; b4 - blanco con franja negra; >I<4- amarillo con franja negra; C4- gris con franja negra; 34- verde con franja negra; rb - azul con franja blanca; CK - gris con franja roja; rK - azul con franja roja; (I) - violeta; P4 - rosa con franja negra; br- blanco con franja azul

*Cuando se instala un carburador sin sistema autónomo del ralentí.

Batería de acumuladores

Cada 2.500 km de recorrido o cada 4 meses compruebe el nivel del electrolito en la batería de acumuladores (fig. 66). El nivel debe encontrarse entre las referencias "MIN" y "MAX", practicadas en el cuerpo semitransparente de la batería, y si carece de referencias - por el borde inferior de los agujeros de carga. Se debe añadir solo agua destilada.

No se permite añadir agua sin destilar o destilada que se encontraba en un recipiente metálico. El electrolito debe añadirse a la batería sólo en aquel caso, cuando se conoce exactamente que la reducción del nivel del electrolito es consecuencia de su derrame. En esto el electrolito que se añade debe tener la misma densidad que el electrolito que contiene la batería.

No se permite el uso de la batería con el nivel reducido del electrolito puesto que esto acarrea la sulfatación de la parte desnuda de las placas y la reducción de

la capacidad de la batería.

En la temporada de calor del año el nivel del electrolito se comprueba con más frecuencia. La batería deberá estar siempre limpia y seca, en particular la superficie superior. Las huellas de electrolito en la superficie de la batería expulse con trapos limpios, mojados en una solución al 10 % de hidróxido amónico o sosa. Controle, regularmente, la limpieza de los agujeros de ventilación en los tapones y la integridad del cuerpo.

Cada 10.000 km de recorrido, así como cuando son frecuentes los casos de la puesta en marcha dificultada del motor, compruebe el grado de carga de la batería, midiendo la densidad del electrolito con un areómetro.

Las indicaciones del areómetro se deben comparar con las que figuran en la tabla 4.

Si la temperatura del electrolito no corresponde a los 25 °C, entonces use la tabla 5 de las correcciones para la indicación del areómetro. La batería descargada a más del 25 %, caso de bajas temperaturas negativas, y al 50 % en la temporada de calor del año, no se puede usar. Esta batería se debe quitar del automóvil y enviar a cargarla.

Cada 20.000 km de recorrido compruebe la limpieza y seguridad de sujeción de los collarines y bornes y lubríquelos, después de limpiarlos, con grasa para automóvil les BTB-1 en envase aerosol.

Caso de interrumpir el uso del automóvil para un plazo no menos de 1 mes, desuna de la batería el cable negativo (a la "masa"). No se permite dejar el collarín del cable en la superficie de la batería.

Si se supone un período prolongado de inactividad del automóvil quite la batería del automóvil, cárguela por completo y guárdela, a medida que sea posible, en un local seco fresco a una temperatura no mayor de 0 °C. La temperatura mínima durante el almacenamiento no deberá ser inferior a -50 °C.

No se puede guardar la batería descargada, debido a que esto motivará la sulfatación de las placas y la completa pérdida de capacidad de trabajo de la batería. Por esto anualmente compruebe la densidad del electrolito y, si fuese necesario, cargue la batería.

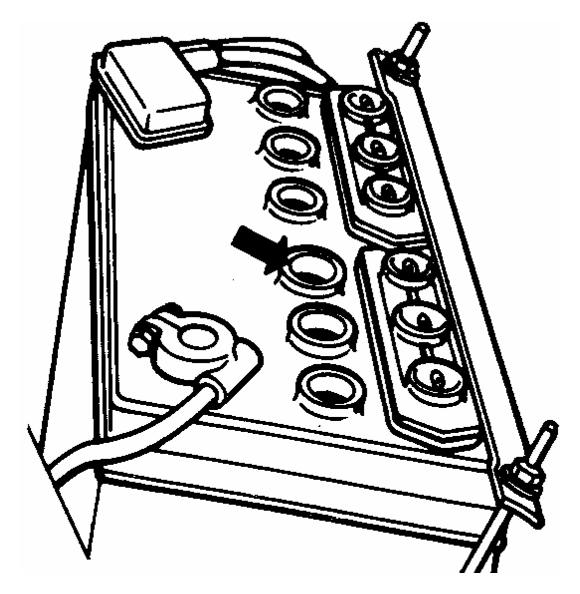


Fig. 66. Agujeros para verificar el nivel del electrolito en los elementos de la batería de acumuladores

Tabla 4

DENSIDAD DEL ELECTROLITO A 25°C, g/cm3

Región climatológica (promedio de la temperatura mensual del aire en enero, °C)	Estación del año	Batería completamente cargada	Batería descargada	
			25%	50%
Muy fría (de -50 a -30)	Invierno	1,30	1,26	1,22
	Verano	1.28	1,24	1,20
Fría (de -30 a -15)	Todo el año	1,28	1,24	1.20
Moderada (de -15 a -8)	Todo el año	1,28	1.24	1,20
Templada húmeda (de 0 a 4)	Todo el año	1,23	1,19	1,15
Cálida seca (de -15 a 4)	Todo el año	1,23	1,19	1,15

Tabla 5

CORRECCIONES PARA LA INDICACIÓN DEL AREÓMETRO, g/cm3

Temperatura del electrolito, °C	Corrección	Temperatura del electrolito, °C	Corrección
De -40 a -26	-0,04	De 5 a 19	-0,01
De -25a-11	-0,03	De 20 a 30	0.00
De -10a4	-0,02	De 31 a 45	+0,01

Alternador

Cada 30.000 km de recorrido limpie, con sumo esmero, los anillos colectores del alternador empleando para esto papel abrasivo, compruebe el desgaste y la aplicación de las escobillas y, si fuese necesario, cámbielas. Las escobillas deberán desplazarse libremente en los portaescobillas y no deberán tener rompimientos.

Cuando el coche se usa constantemente por carreteras con gran contenido de polvo y con barro, realice esta operación con más frecuencia,

Starter

Cada 40.000 km de recorrido limpie, cuidadosamente, el colector, compruebe el desgaste y la aplicación de las escobillas y, si fuese necesario, cámbielas por nuevas, adaptándolas (esmerilándolas) previamente al colector. Simultáneamente limpie y lubrique las estrías helicoidales del árbol del starter, los casquillos de las ambas tapas y el piñón de accionamiento con aceite para motores, y el anillo de arrastre (conductor) del accionamiento del starter- con

grasa densa.

Regulador de tensión

Cualquier cuidado al regulador de tensión deberá ser encomendado a un especialista.

Cuando el regulador de tensión se instala y se desmonta del automóvil, preste atención para no someterlo a golpes, que puedan alterar su regulación.

Regulación de la luz de cruce de los faros

Cada 20.000 km de recorrido, y en un coche nuevo después de los primeros 2.000-3.000 km, regule la luz de los faros.

En el automóvil van instalados faros con la distribución asimétrica de la luz de cruce que tienen los límites bien definidos entre las zonas luminosa y oscura y que permiten, si la regulación de los faros es correcta, reducir el efecto deslumbrante en los conductores de los vehículos que caminan al encuentro.

La luz de cruce de los faros se regula operando como sigue:

1. Instale el automóvil completamente repostado y equipado con 750 N (75 kgf) de carga en el asiento del conductor y las ruedas infladas normalmente en una plazoleta horizontal (fig. 67) a 5 m de una pantalla blanca, alojada a la sombra. De pantalla puede servir una pared blanca de un edificio.

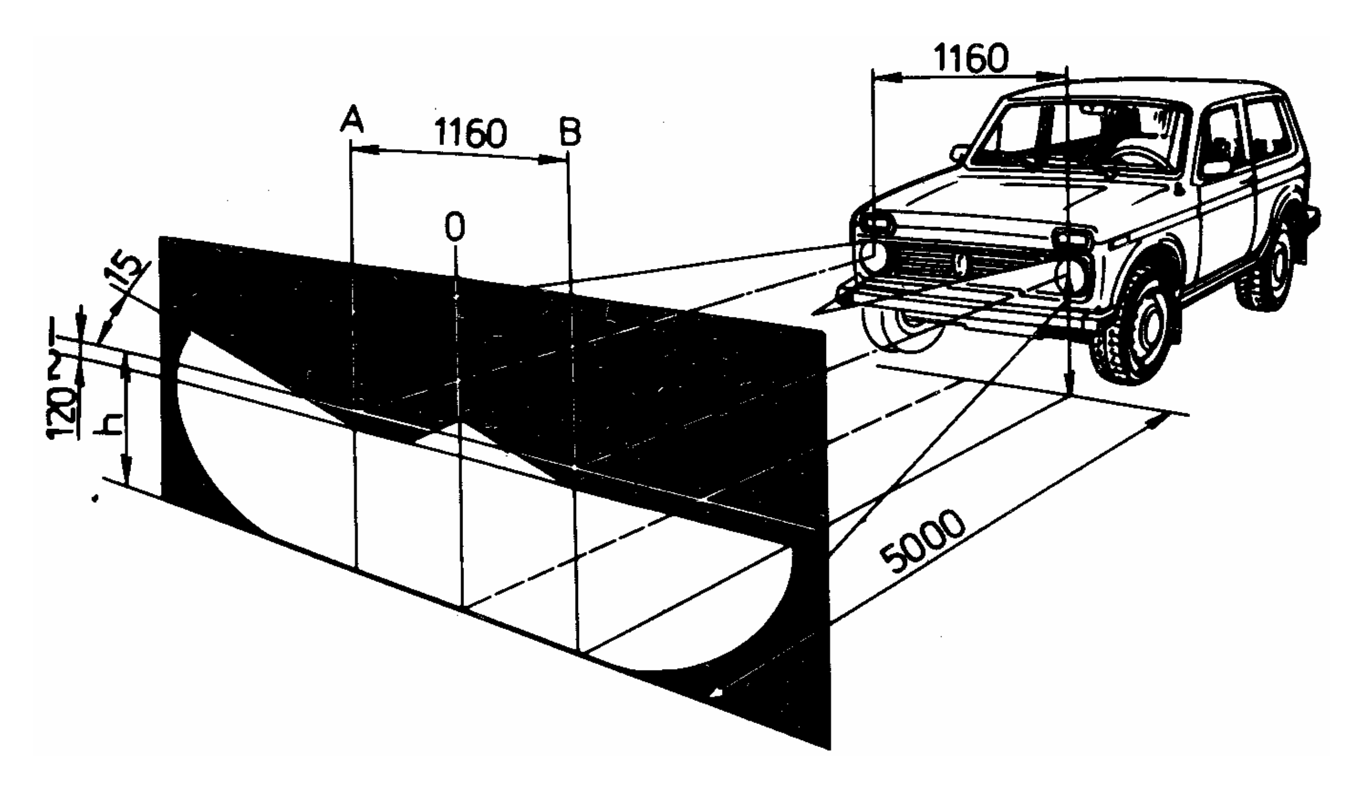


Fig. 67. Regulación de la luz de cruce de los faros

2. Sacuda el automóvil por el costado para que las suspensiones ocupen posición estable.

3. Trace en la pantalla la línea de ejes o, dispuesta en el plano de simetría del vehículo. Simétricamente a la línea de ejes trace las líneas A y B (la distancia entre éstas igual a 1160 mm deberá corresponder a la distancia entre los centros de los faros). Acto seguido a la altura h (altura del centro del faro hasta el piso) trace la línea horizontal 1, y por debajo de ésta, a una distancia de 120 mm - la línea 2.

4. Conecte la luz de cruce y dando vueltas a los tornillos 1 y 2 (fig. 68) establezca los elementos ópticos de manera que la frontera horizontal entre las zonas alumbradas y no alumbradas pase por la línea 2 (véase fig. 67), y las líneas inclinadas limitadoras salgan de los puntos de intersección de las líneas A y B con la línea 2.

Cambio de las lámparas

Para cambiar la lámpara en el faro desenrosque los tornillos 5 (véase fig. 68) que sujetan el revestimiento decorativo 4 (rejilla) del radiador y quítelo, afloje los tornillos de sujeción del aro del faro, gire el aro en el sentido contrario a las agujas del reloj y quítelo. Saque el elemento óptico 7 y retire las sujeciones de muelle de la lámpara.

Para cambiar la lámpara en la linterna delantera o en la linterna trasera antiniebla desenrosque los tornillos de sujeción de la lente dispersora, quite el dispersor, presione ligeramente sobre la lámpara, gírela en sentido contrario a las agujas del reloj y sáquela.

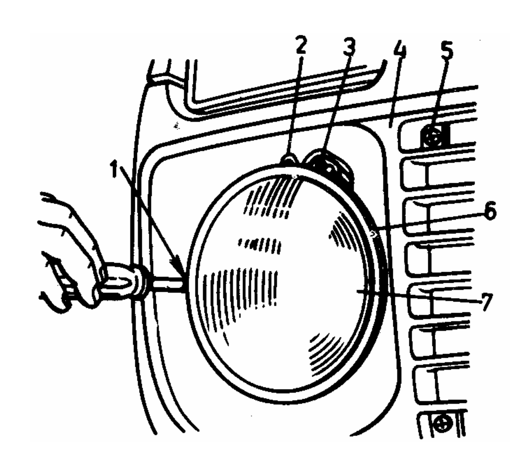


Fig. 68. Faro: 1 - tornillo de regulación del haz luminoso en dirección horizontal; 2 tornillo de regulación del haz luminoso en dirección vertical; 3- tornillo de sujeción del aro del faro; 4- revestimiento decorativo del radiador; 5- tornillo de sujeción del revestimiento decorativo; 6- aro del faro; 7- elemento óptico

La lámpara fundida en el indicador lateral de dirección cámbiela después de quitar el casquillo con la lámpara por el lado del compartimiento del motor.

Para cambiar la lámpara en la linterna trasera, desenrosque los tornillos superiores que sujetan el tapizado del recinto para el equipaje, desenrosque la tuerca 2 (fig. 69) y quite el dispersor 3.

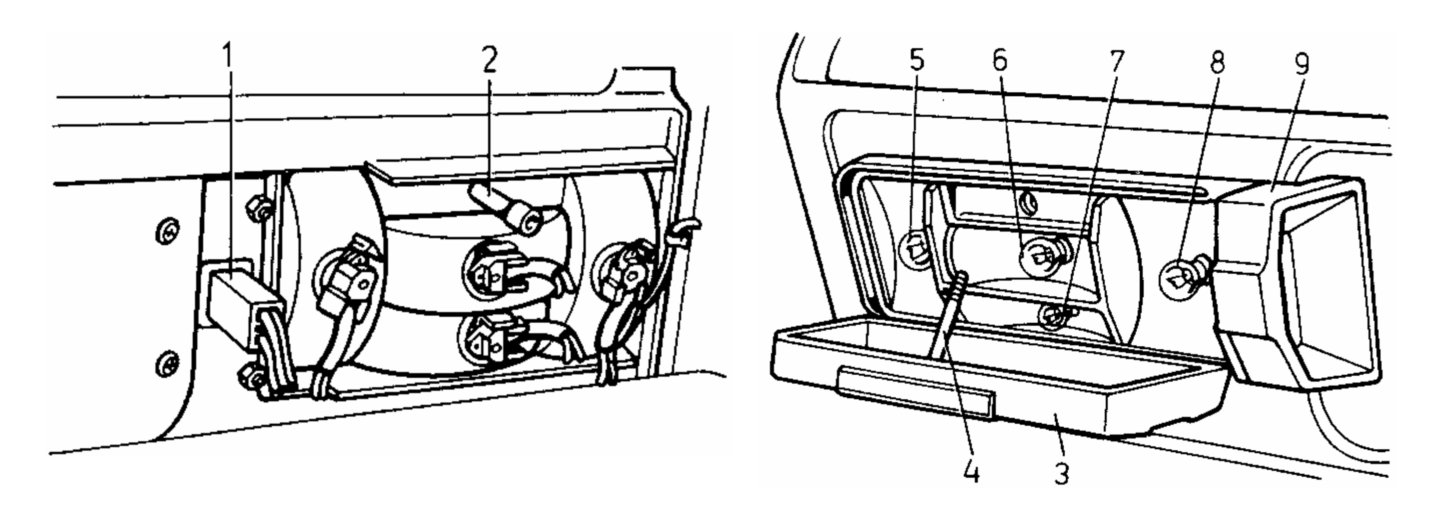


Fig. 69. Linterna trasera y linterna para alumbrar la matrícula: 1 - empalme; 2 tuerca; 3- dispersor; 4- espárrago; 5 lámpara del indicador de dirección; 6- lámpara de la luz de marcha hacia atrás; 7- lámpara de la luz de contorno; 8- lámpara de la luz de "pare"; 9- linterna de alumbrado de la matrícula

Para cambiar la lámpara en la linterna 9 de alumbrado de la matrícula desuna la expansión (empalme) 1 y saque el casquillo con la lámpara.

Para cambiar la lámpara en la linterna de alumbrado del salón tire de ésta, con cuidado, hacia uno. La linterna se mantiene en la oquedad del montante central con dos muelles 4 (fig. 70).

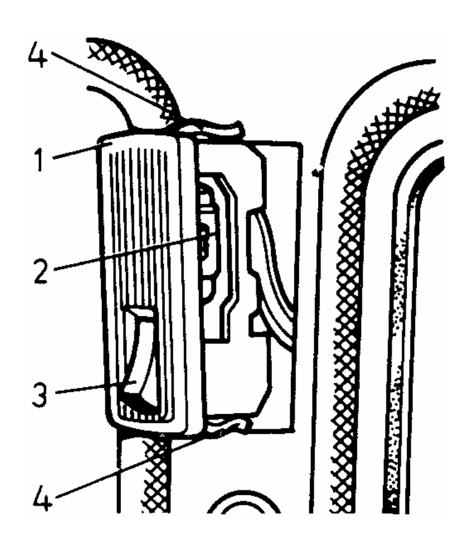


Fig. 70. Luz de alumbrado del salón: 1 - dispersor; 2- lámpara; 3- interruptor; 4 muelles de sujeción

Fusibles

Los fusibles van instalados en dos grupos. En el primer grupo van instalados un fusible calibre 16 A (fig. 71) y nueve fusibles calibre 8 A.

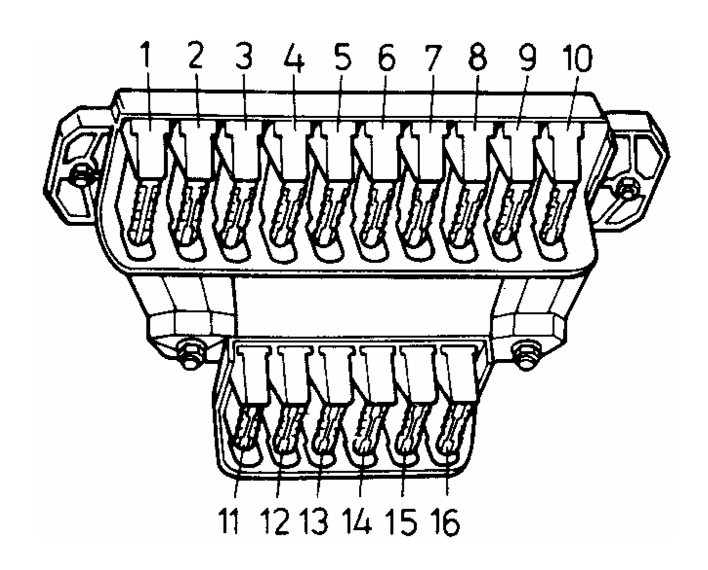


Fig. 71. Fusibles

En el segundo grupo van instalados cuatro fusibles calibre 8 A y dos fusibles calibre 16 A. Los fusibles en los grupos se mantienen con contactos de muelle. Los circuitos que éstos protegen se indican en la tabla 6.

Tabla 6

CIRCUITOS PROTEGIDOS POR LOS CORTACIRCUITOS FUSIBLES

N° del fusible en la fig. 71 (intensidad de corriente)	Circuito a proteger
1 (16 A)	Señales acústicas Lámparas de techo de alumbrado del salón Base de enchufe de la lámpara portátil Encendedor Lámparas de la luz de “pare”.
2 (8 A)	Limpiaparabrisas Electroventilador del calefactor Lavador del parabrisas Relé de los limpiafaros
3 (8 A)	Faro izquierdo (luz de carretera) Lámpara testigo de conexión de la luz de carretera de los faros
4 (8 A)	Faro derecho (luz de carretera)
5 (8 A)	Faro izquierdo (luz de cruce)
6 (8 A)	Faro derecho (luz de cruce)
7 (8 A)	Linterna izquierda delantera (luz de contorno) Lámpara testigo de conexión de la luz de contorno Linterna derecha trasera (luz de contorno) Linterna derecha de alumbrado de la matrícula
8 (8 A)	Lámparas de alumbrado de los aparatos Linterna derecha delantera (luz de contorno) Linterna izquierda trasera (luz de contorno) Lámpara de alumbrado del alojamiento para el encendedor Linterna izquierda de alumbrado de la matricula

9 (8 A)	Indicador de la presión del aceite Lámpara testigo de que es Insuficiente la presión del aceite Indicador del nivel del combustible y lámpara testigo de la reserva del combustible Indicador de la temperatura del líquido en el sistema de refrigeración del motor Indicadores de dirección con lámpara testigo Lámparas de la luz de la marcha de retroceso Lámpara testigo de conexión del freno de estacionamiento Lámpara testigo del nivel de líquido en el tanque del hidroaccionamiento de los frenos Lámpara testigo de señalización del bloqueo del diferencial Lámpara testigo de carga de la batería de acumuladores Lámpara testigo del cierre de la mariposa de aire del carburador Tacómetro Válvula electromagnética del carburador Relé-ruptor de la lámpara testigo del freno de estacionamiento Relé-ruptor de los indicadores de dirección Caldeo de la luna trasera (circuito de mando)
10 (8 A)	Regulador de tensión Devanado de excitación del alternador
11 (8 A)	Linterna antiniebla trasera
12 (8 A)	Electromotores de los limpiafaros y del lavador de faros
13 (8 A)	Limpiador y lavador de la luna trasera
14 (16 A)	Caldeo de la luna trasera (circuito de potencia)
15 (16 A)	Reserva
16 (8 A)	Conectador de la señalización de emergencia e indicadores de dirección a régimen de señalización de emergencia

Los fusibles no protegen los circuitos eléctricos del encendido, puesta en marcha del motor, del alternador (excepto el devanado de excitación), el relé de la luz de cruce de los faros, el relé de la luz de carretera de los faros.

Antes de cambiar el cortacircuitos (fusible) quemado aclare y elimine la causa que ha motivado su fusión.

CARROCERÍA

Cuidados a la carrocería

Para conservar el agradable exterior del coche se necesitan cuidados profilácticos permanentes al revestimiento de la carrocería.

Para que no aparezcan arañazos, no expulse el polvo ni la suciedad con trapos secos. El lavado del automóvil se realiza antes de que la suciedad se seque empleando un chorro de agua con pequeña presión utilizando una esponja blanda.

En la temporada de calor del año lave el coche a la intemperie a la sombra. Si esto es imposible, entonces frote inmediatamente las superficies lavadas hasta secarlas, puesto que después del secado al sol en la superficie pintada se forman manchas. A temperaturas negativas antes de emprender el viaje después de lavar el automóvil en un local templado frote la carrocería hasta secarla, puesto que las gotas congeladas pueden motivar la formación de grietas en la pintura del

revestimiento. No se recomienda para el lavado emplear soluciones cáusticas ni alcalinas, así se evitará el oscurecimiento de la pintura.

Durante el lavado del automóvil con la manguera preste atención para que el agua no caiga a los conjuntos de la instalación eléctrica en el compartimiento del motor.

Los rompimientos finos de pintura en la carrocería se proteja al tiempo debido y se pinta con la pintura que se entrega con el coche.

Si se localizan síntomas de corrosión de las piezas de la carrocería (capas de productos de la corrosión, hinchamientos locales de la pintura, etc.) tome medidas para liquidar la corrosión e impedir su extensión.

Para poder inspeccionar las cavidades cerradas de las aletas delanteras los tableros con las empaquetaduras son desmontables.

Para conservar el brillo de la superficie pintada del coche (en particular de los automóviles que se encuentran a la intemperie) realice, regularmente, el pulido con empleo de pastas pulidoras o composiciones de cera.

Para que la superficie de la carrocería conserve durante gran plazo de tiempo su brillo, no abandone el coche para mucho tiempo al sol, como tampoco no permita que caigan sobre su superficie pintada ácidos, soluciones cáusticas, líquido para motores y gasolina.

Para que no aparezcan manchas en la pintura debajo de la escotilla del depósito de gasolina al caer sobre esta superficie gasolina, frote la superficie con trapos limpios antes y después de cargar el depósito.

Durante el proceso de uso del automóvil el revestimiento en el fondo de la carrocería se somete a los efectos de la grava, arena, sal.

Como resultado de este efecto el mástique y empaste se desgastan, el metal desnudo se corroe. **Por esto controle regularmente el estado del recubrimiento del fondo y restablezca al tiempo adecuado los sectores afectados.**

Las partes cromadas se limpian con trapos blandos empleando grasa para automóviles BTB-1 en envase aerosol.

Frote las piezas de plástico con un trapo húmedo. No recomendamos el empleo de gasolina o disolventes, puesto que las piezas de plástico perderán su brillo.

Los cristales se limpian con un trapo blando de lino o gamuza. Los cristales muy sucios se lavan antes con agua.

Para limpiar el tapizado de la carrocería (cuero artificial) no se puede emplear gasolina o disolventes. Emplee jabón neutro con agua, seguidamente frote hasta secarlo con un trapo blando o gamuza. Simultáneamente frote, minuciosamente, con un trapo húmedo las empaquetaduras de goma y las superficies de las puertas que contactan con éstas.

Periódicamente, en dependencia de las condiciones específicas del uso del automóvil (clima muy frío, caminos con gran contenido de polvo, efectos de las inclemencias del tiempo durante estacionamiento muy prolongado) lubrique los siguientes conjuntos:

- las cerraduras de las puertas por el ojo para la llave:

a) en la temporada templada del año - con polvos de grafito;

b) en la temporada de frío del año, en particular después del lavado - con grasa para automóviles BTB-1 en envase de aerosol, habiendo secado antes el ojo de la cerradura con aire comprimido;

- las bisagras de las puertas, el cable de accionamiento de la cerradura del capó y las articulaciones de los asientos traseros - con aceite para motores;

- las partes en roce del limitador de apertura de la puerta, así como la articulación y muelle de la tapa del depósito de gasolina - con grasa para automóviles BTB-1 en envase aerosol;

- los patines para el desplazamiento de los asientos - con grasa densa;

- el eje 4 (fig. 72), el muelle 5 y los lugares de contacto del dado 2 con el cuerpo 1 del fiador de la cerradura de la puerta - con grasa densa, antes de esto hay que despiezar el fiador y lavar las piezas con gasolina.

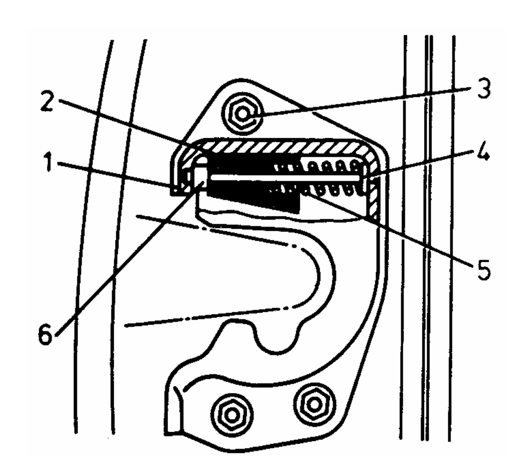


Fig. 72. Fiador de la cerradura de la puerta: 1 - cuerpo del fiador; 2- dado; 3- tornillo; 4- eje; 5- muelle; 6- casquillo

Las puertas de la carrocería deben abrirse y cerrarse fácilmente. Si esto no ocurre así, regule la posición del fiador de la cerradura. Antes de la regulación contornee con un lápiz el cuerpo 1 del fiador en el montante de la carrocería. Si la puerta se cierra con dificultad, afloje los tornillos 3, desplace el fiador hacia afuera y apriete los tornillos. Si la puerta no se cierra compactamente, desplace el fiador hacia dentro de la carrocería. Si al cerrarse la puerta se desplaza hacia abajo, levante el fiador y, viceversa, bájelo si la puerta se levanta.

Si la cerradura de la puerta por alguna causa ha sido desmontada, entonces lávela para eliminar la grasa vieja y antes del montaje lubrique con grasa densa. No se recomienda emplear otros Lubricantes, puesto que a bajas temperaturas la cerradura puede no trabajar o la puerta puede abrirse arbitrariamente durante la marcha del automóvil.

Lavadores del parabrisas y de los cristales de los faros

Limpie periódicamente los calibres de los lavadores de la luna delantera y de los faros y compruebe también la dirección del chorro de líquido hacia el parabrisas. El chorro de líquido deberá estar dirigido a la zona superior de la luna al sector que describe la rasqueta del limpiaparabrisas. La variación de la dirección del chorro se realiza girando el calibre después de aflojar el tornillo de sujeción. Después de la regulación apriete el tornillo.

En el tanque de los lavadores, en la temporada de verano, se puede echar agua pura, y en la temporada de frío (hasta -25 °C) eche sólo una mezcla de líquido anticongelante (25-33 %) con agua.

Limpiaparabrisas de la luna delantera y de los faros

En la temporada de frío del año antes de conectar los limpiaparabrisas hay que convencerse de que las rasquetas no se congelen contra los cristales. La trasgresión de este precepto puede acarrear no sólo la rotura de las rasquetas, sino que la puesta fuera de servicio de sus electroaccionamientos.

Sujeción de los conjuntos y grupos a la carrocería

Cada 20.000 km de recorrido, y en coche nuevo después de los primeros 2.000-3.000 km, compruebe y, si fuese necesario, reapriete las sujeciones de los diferentes conjuntos y grupos a la carrocería.

ENTRETENIMIENTO DEL AUTOMÓVIL SI SE SUPONE UN PERIODO PROLONGADO DE INACTIVADAD (ALMACENAMIENTO)

Las condiciones más favorables para guardar el automóvil es un local seco, oscuro, bien ventilado a temperatura no más baja de 5 °C y humedad relativa del 50-70 %. En estas condiciones la batería de acumuladores y el radiorreceptor no es necesario quitarlos del automóvil.

Si el automóvil se guarda en un local frío, hay que quitar la batería de acumuladores y el radiorreceptor y almacenarlos aparte; vacíe el líquido de los lavadores. Si el sistema de refrigeración está cargado con agua, se vacía también.

Cuando el coche se guarda en un local al que penetran los rayos solares, la carrocería y los neumáticos se cubren con una funda de lona impermeable. El empleo de fundas impermeables (lona, película, etc.) que no tengan agujeros de ventilación en la zona de la luna delantera y trasera, contribuye a la condensación de la humedad en la superficie de la carrocería que durante su acción prolongada puede motivar el deterioro de la pintura de la carrocería.

Si el automóvil se almacena a la intemperie bajo funda, entonces esta última no debe aplicarse a las superficies pintadas de la carrocería para que no se dañe la pintura (formación de hinchamientos, exfoliaciones). Para la ventilación normal de las superficies pintadas entre la funda y la carrocería coloque juntas blandas de no menos de 20 mm de altura.

Cuando se prepara el automóvil para un almacenamiento prolongado:

1. Lave el automóvil y frote la carrocería hasta secarla. Expulse las huellas de la corrosión. Pinte la superficie que tiene la pintura estropeada. Frote la carrocería con pasta de cera y pula.

2. Ponga en marcha el motor y caliéntelo. Desenrosque las bujías del encendido y eche en cada cilindro 25-30 g de aceite para motores calentado hasta 70-80 °C. Para distribuir uniformemente el aceite por toda la superficie de los cilindros gire el cigüeñal con la manivela de puesta en marcha 10-15 vueltas y enrosque las bujías.

3. Con una cinta aceitada (de papel o tejido) pegue:

- el agujero de la tubuladura de toma de aire del cuerpo del depurador de aire;
- el agujero de salida del tubo derivador del silencioso;
- el agujero del tubo de ventilación del depósito de gasolina.

4. Afloje el tensado de la correa de accionamiento del alternador.

5. Inyecte grasa con una jeringa en las uniones estriadas y en las crucetas de los árboles cardánicos.

6. Para proteger contra el polvo cierre el motor con una lona impermeable, película o papel aceitado.

7. Limpie de la suciedad todo el tendido eléctrico del coche y frote hasta secarlo.

8. Lubrique con grasa de conservación todas las piezas cromadas de la carrocería. En calidad de sucedáneo puede ser utilizada la grasa para cañones o vaselina técnica (ésta última debe cambiarse cada cuatro meses). No se recomienda el empleo de solidol para estos fines, puesto que éste se deberá cambiar cada dos meses.

9. Coloque el automóvil sobre cuatro caballetes de manera que las ruedas no toquen el piso. Los caballetes se colocan debajo de los soportes dispuestos cerca de los alojamientos para la palanca del gato. Reduzca la presión en los neumáticos hasta 0,05 MPa (0,5 kgf/cm2).

10. Compruebe el conjunto de las herramientas para el conductor, lubríquelas con grasa de conservación y envuelva con papel aceitado.

11. Cubra el automóvil con una funda.

El servicio del automóvil durante el estacionamiento (una vez cada dos meses) consiste en lo siguiente:

1. Quite la funda y examine el automóvil. Limpie y pinte los sectores de la superficie de la carrocería afectados por la corrosión; las superficies cromadas se limpian y cubren con laca nitrocelulósica.

2. Desenrosque las bujías, meta la primera velocidad de la caja de cambios, gire el cigüeñal con la manivela de puesta en marcha 10-15 vueltas y enrosque de nuevo las bujías.

3. Gire el volante de la dirección 1-1,5 vuelta hacia ambos lados. Accione (3-5 veces) el pedal del freno y el del embrague, el pedal del acelerador, el freno de estacionamiento, y la palanca para cerrar la mariposa de aire del carburador.

DEPURADOR COMPLEMENTARIO DE AIRE

Cada 5000 km de recorrido cambie el aceite en el depurador, para lo cual:

- quite el depurador del automóvil;
- retire con las palancas 2 (fig. 77) las presillas 3 y quite la tapa 4;
- saque por la grapa 5 el elemento filtrante 6;
- vacíe el aceite usado, lave el cuerpo 9 con gasolina y eche aceite puro del que se emplea para el motor, de manera que su nivel se encuentre entre las marcas rojas “B”.

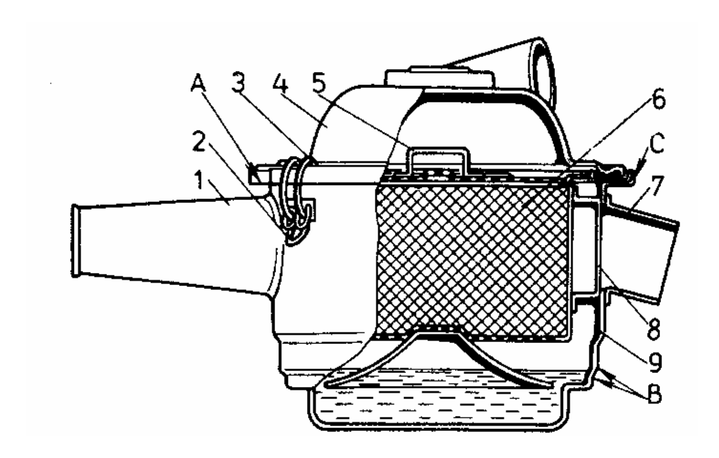


Fig. 77. Depurador complementario de aire: 1 - tubuladura para tomar el aire frío; 2- palanca; 3- presilla; 4- tapa; 5 grapa; 6- elemento filtrante; 7- tubuladura para tomar el aire caliente; 8 - deflector; 9- cuerpo; A, B y C - marcas

Cada 10.000 km de recorrido lave con gasolina el elemento filtrante 6.

Para realizar la regulación de temporada quite la tapa 4 y gire el elemento filtrante 6 de manera que su deflector 8 esté orientado, en verano, hacia el lado de la marca roja "C", y en invierno- hacia el lado de la marca azul "A".

Con el fin de mejorar el trabajo del motor a bajas temperaturas se recomienda desconectar el filtro complementario, para lo cual se desune la manguera de toma de aire calentado del depurador complementario y une al depurador principal.

Si en el automóvil va instalado el depurador complementario de aire, el cambio del elemento filtrante en el depurador principal se realiza cada 20.000 km de recorrido.

SISTEMA DE REDUCCIÓN DE LA TOXICIDAD DE LOS GASES QUEMADOS CON rC3 y CARBURADOR "SOLEX"

Este sistema está completado con un sistema de encendido sin contacto (rC3) y carburador de diseño perfeccionado, fabricado por licencia de la firma "Solex", cosa que permite mejorar las cualidades de marcha del coche y reducir la toxicidad de los gases quemados.

El captor-distribuidor 19 (fig. 78) tiene un dispositivo electro-mecánico que despacha una señal que determina el momento de la formación de chispas. Esta señal gobierna el conmutador 16 que interrumpe la corriente en el devanado primario de la bobina del encendido 17, como resultado de lo cual en el devanado secundario se forma un impulso de alto voltaje, que se transmite mediante el captor-distribuidor a la correspondiente bujía del encendido. Debido a que el sistema rC3 es un sistema de encendido de alto nivel de energía, no se permite poner en marcha el motor con ayuda de la holgura de chispa, y en el motor que trabaja desunir los cables de alto voltaje y comprobar los circuitos de alto voltaje "a la chispa", esto puede motivar la quemadura de las piezas de alto voltaje y la puesta fuera de servicio del sistema del encendido.

En el sistema rC3 se emplean las bujías de encendido FE65PR con entrehierro igual a 0,7-0,8 mm.

El carburador, a diferencia del que ha sido descrito en el manual, tiene:

- sistema de ralentí con válvula electromagnética 12 y bloque de calentamiento 7;
- cuba doble;
- accionamiento mecánico de las mariposas de gases con la apertura sucesiva de éstas;
- economizador de los regímenes de potencia;
- contacto de ralentí en el tornillo 10 de regulación de cantidad de la mezcla.

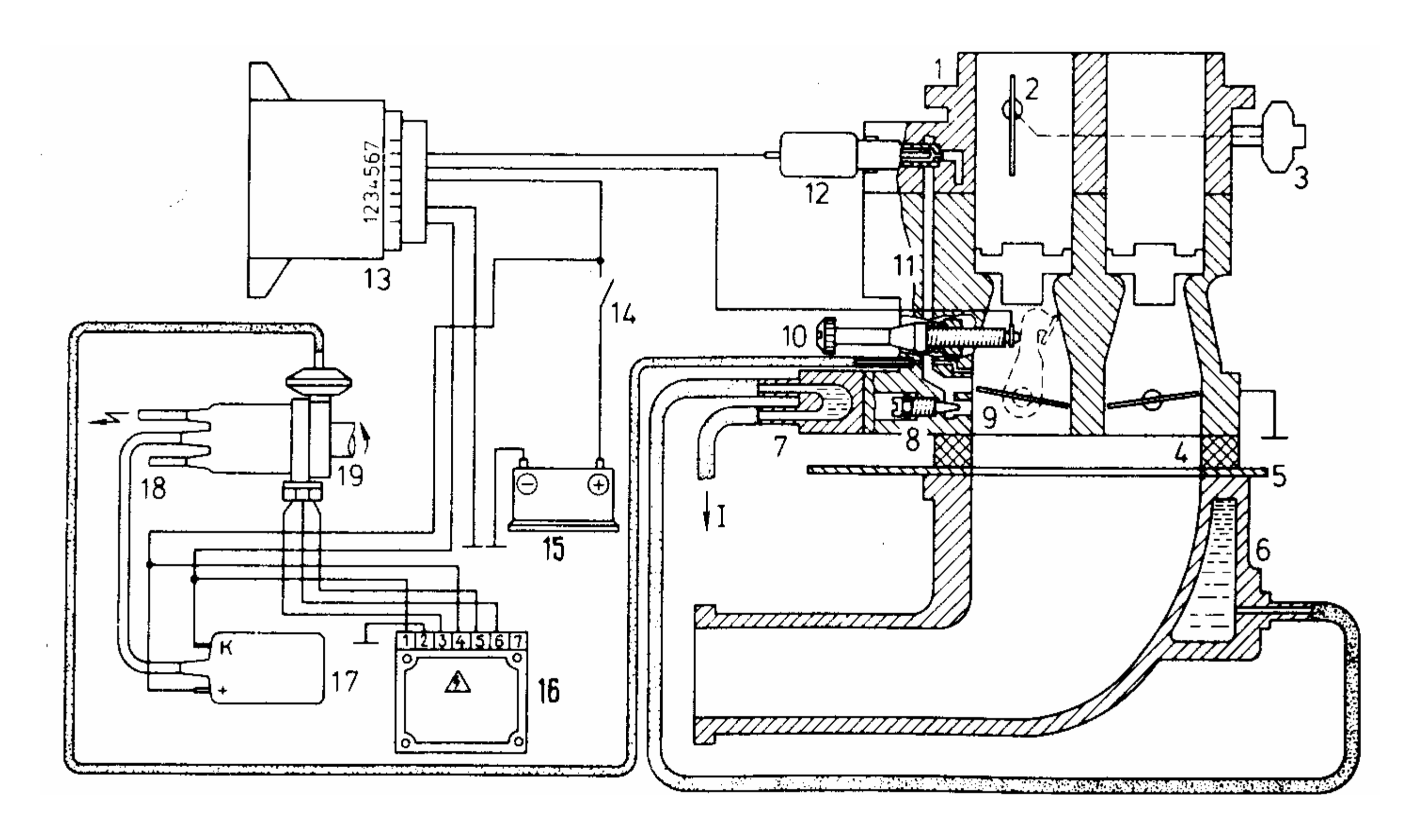


Fig. 78. Esquema del sistema de reducción de la toxicidad de los gases quemados con rC3 y carburador "Solex"; 1 - carburador; 2- mariposa de aire; 3- dispositivo de arranque; 4- inserción termo aislante; 5- pantalla térmica; 6- tubo de admisión; 7- calentamiento del sistema de ralenti; 8- tornillo de riqueza de la mezcla; 9- palanca de accionamiento de las mariposas de gases; 10 - tornillo de tope de la mariposa de gases; 11 - canal del sistema de ralenti; 12- válvula electromagnética; 13- bloque de mando; 14- interruptor del encendido; 15- batería de acumuladores; 16- conmutador electrónico; 17- bobina del encendido; 18- cables de alto voltaje; 19- captor-distribuidor; I - al sistema de refrigeración

En el sistema de reducción de la toxicidad de los gases quemados el bloque electrónico de mando 13 del economizador del ralentí forzoso (ERF) a través de la válvula electromagnética 12 desconecta el ralentí en el ralentí forzoso (régimen de frenada del motor), excluyendo los vertidos de carbono a la atmósfera.

Durante el entretenimiento del carburador:

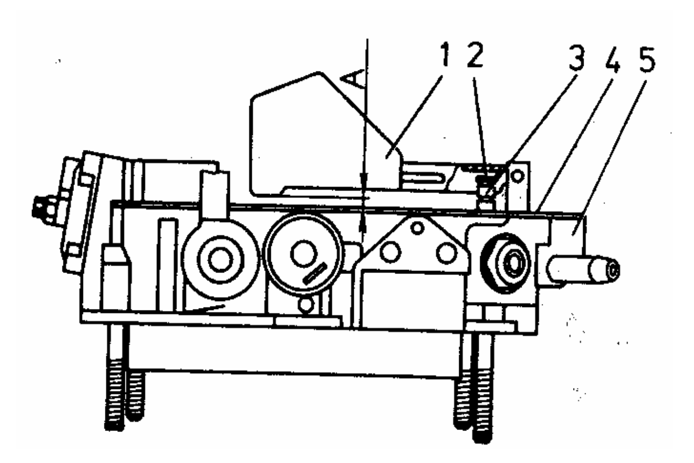


Fig. 79. Instalación del nivel del combustible en el carburador "Solex": 1 - flotador; 2- lengüeta; 3- válvula de aguja; 4 junta; 5- tapa del carburador

1. El nivel de la gasolina en el carburador se comprueba midiendo la holgura " A " (fig. 79) entre la junta 4 y flotadores 1, que debe ser igual a (2+/- 1) mm.

La holgura se regula doblando la lengüeta 2.

2. La frecuencia de rotación del cigüeñal a régimen de ralentí (750-800 rpm) se permite regularla por su cuenta (por el conductor) sólo con el tornillo 1 (fig. 80) de cantidad de la mezcla. Con el tornillo 2 de la riqueza de la mezcla con control de la toxicidad de los gases quemados el carburador se regula sólo en la ESA. Con este fin el tornillo 2 está cerrado con una tapadera de plástico. Caso de alteración o de falta de esta tapadera la fábrica no asume ninguna responsabilidad por consumo excesivo de gasolina y por el contenido de óxido de carbono (CO) en los gases quemados.

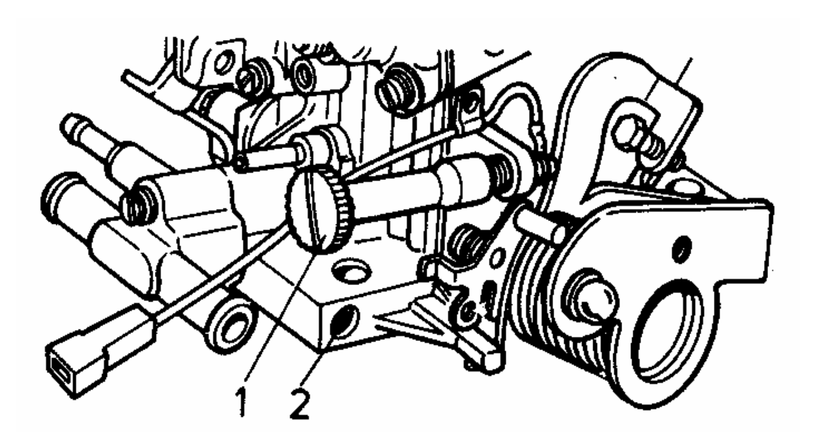


Fig. 80. Tornillos de regulación del carburador "Solex": 1 - tornillo de cantidad de la mezcla; 2- tornillo de riqueza de la mezcla

Si el panel de los aparatos carece de la palanca 25 (véase fig. 4) para cerrar la mariposa de aire del carburador, entonces el carburador tiene un semiautómata de arranque y calentamiento del motor. En este caso antes de poner en marcha el motor accione el pedal del acelerador y suéltelo, después de lo cual conecte el starter, sin pisar durante el arranque el pedal del acelerador. En la versión de variante en el sistema de alimentación delante de la bomba en el corte de la tubería para el paso de la gasolina se instala un filtro para la depuración fina de la gasolina; este filtro se debe cambiar cada 20.000 km. Instale el filtro nuevo de manera que la flecha en su cuerpo esté orientada hacia la bomba de gasolina.

SISTEMA DE REDUCCIÓNDE LA TOXICIDAD DE LOS GASES QUEMADOS CON VÁLVULA ELECTRONEUMÁTICA

En este sistema se emplea el carburador 4 (fig. 81) con economizador 2 de ralentí forzado (ERF) y el microconmutador 5.

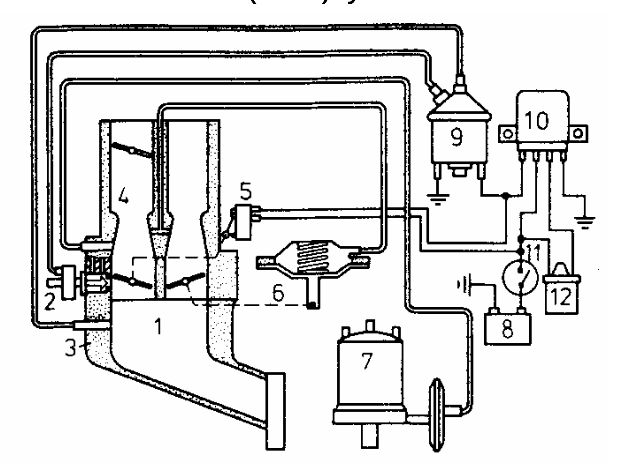


Fig. 81. Esquema del sistema de reducción de la toxicidad de los gases quemados con válvula electroneumática: 1 - tubo de admisión; 2- economizador de ralentí forzado; 3 - sistema autónomo del ralentí; 4- carburador; 5 - microconmutador; 6- accionamiento neumático de la mariposa

de gases de la cámara secundaría; 7- distribuidor del encendido con corrector a vacío; 8 batería de acumuladores; 9- válvula electroneumática; 10- bloque electrónico de mando; 11 - interruptor del encendido; 12- bobina del encendido

Cuando la frecuencia de rotación del cigüeñal es 1600-1680 rpm el bloque electrónico de mando se desconecta, pero la válvula electroneumática 9 se queda bajo tensión debido a que está conectado el microconmutador 5 y la rarefacción en el tubo de admisión 1 se transmite al economizador 2, que garantiza el suministro de la mezcla carburante a través del sistema de ralentí.

A régimen de ralentí forzado (régimen de frenada del motor) las mariposas de gases están cerradas, el microconmutador 5 desconecta la válvula electroneumática 9 y el economizador 2 interrumpe el suministro de la mezcla carburante por el sistema de ralentí. Cuando se reduce la frecuencia de rotación del cigüeñal hasta 1.200-1.260 rpm el bloque electrónico de mando el conecta la válvula electroneumática 9 y el economizador 2 abre el suministro de la mezcla carburante por el sistema de ralentí.

SISTEMA DE A TRAPACIÓN DE LOS VAPORES DE GASOLINA

El esquema del sistema de atrapación de los vapores de gasolina se muestra en la fig. 82. Cuando el motor está parado los vapores de gasolina, desde el depósito 20, pasan por la manguera flexible 23 al separador 22. Si el depósito de gasolina está lleno, entonces es posible que al separador llegue la fracción líquida debido a la dilatación de la gasolina. En el separador las fracciones líquida y gaseosa se dividen y los vapores de gasolina pasan por la manguera flexible 21 y la válvula de gravitación 19 a la válvula de dos vías 18. A una presión determinada los vapores de gasolina abren en la válvula de dos vías 18 la válvula de escape y por la manguera flexible 17 pasan al absorbedor 15, donde son adsorbidos por el carbón activado.

Al absorbedor los vapores de gasolina llegan también por la manguera flexible 6 o procedentes de la cuba 3 del carburador 4. Parte de los vapores de gasolina de la cuba, así como del tubo de admisión 5 después de parar el motor son adsorbidos por el elemento absorbedor 2 del depurador de aire 1. Después de poner en marcha el motor la rarefacción en el tubo 5 se transmite por la manguera flexible 9 a la válvula neumática 13 del absorbedor 15 y la válvula interrumpe el ingreso de los vapores de gasolina procedentes de la cuba 3 al absorbedor. Cuando la temperatura del motor alcance un valor determinado el bloque de mando de la formación de la mezcla conecta la válvula de solenoide 10 y la rarefacción desde el tubo de admisión 5 se transmite a la neumoválvula 14 del absorbedor 15 a través de la manguera flexible 11 y la válvula de retardo 12.

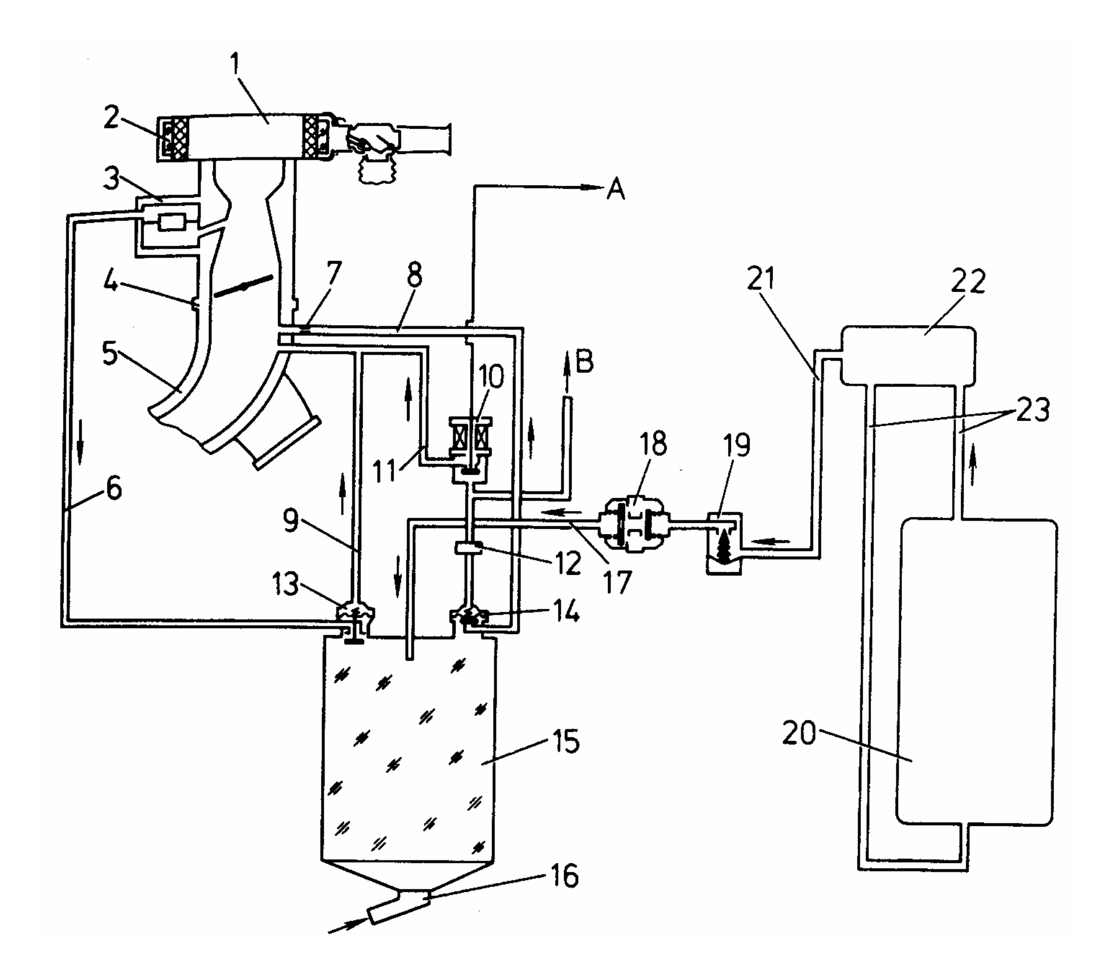


Fig. 82. Esquema del sistema de atrapación de los vapores de gasolina: 1 - depurador de aire; 2- elemento absorbedor filtrante; 3- cuba del carburador; 4- carburador; 5- tubo de admisión; 6- manguera flexible; 7- calibre; 8, 9- mangueras flexibles; 10- válvula de solenoide; 11 - manguera flexible; 12- válvula de retardo (dámpfer); 13, 14- neumoválvulas del absorbedor; 15- absorbedor; 16- tubuladura; 17- manguera flexible; 18- válvula de dos vías; 19- válvula de gravitación; 20- depósito de combustible; 21 - manguera flexible; 22- separador; 23- mangueras flexibles; A - al bloque de mando de la formación de la mezcla; B - a la válvula de recirculación

La válvula neumática 14 reacciona y el aire exterior pasa al absorbedor por la tubuladura 16, donde se satura con vapores de gasolina, y, sigue por la manguera flexible 8 y calibre 7 al tubo de admisión 5. De esta manera tiene lugar el barrido del absorbedor. Simultáneamente se barre el elemento filtrante absorbedor 2 en el depurador de aire 1.

A medida que la gasolina se consuma en el depósito de ésta se crea rarefacción, y cuando ésta alcance un valor determinado se abre la válvula de retorno en la válvula de dos vías 18 y el aire exterior, por la tubuladura 16, absorbedor, manguera flexible 17, válvula de dos vías 18, válvula de gravitación 19 y separador 22 pasa al depósito de combustible 20.

La válvula de gravitación 19 impide la circulación de la gasolina desde el depósito por el sistema de atrapación de los vapores de gasolina caso de vuelco.

SISTEMA DE NEUTRALIZACIÓN DE LOS GASES QUEMADOS

En la fig. 83 se da el esquema del sistema para neutralizar los gases quemados. Este sistema tiene reacción (enlace inverso) y neutralizador 16 de tres componentes. En calidad de reacción se utiliza el captor 14 de la concentración del oxígeno. El mando de la composición de la mezcla en el carburador se efectúa mediante el actuador 9 del ralentí y del actuador 10 del sistema dosificador principal con el bloque 1 de mando de la formación de la mezcla.

La información de entrada en el bloque 1 además del captor 14 de la concentración del oxígeno la transmiten el captor 6 de la carga completa, el captor termoeléctrico 4, el contacto 11 de ralentí y la bobina del encendido 25. El bloque 1 procesa la información de entrada y gobernando los actuadores 9 y 10, mantiene la composición óptima de la mezcla de combustible-aire, que se suministra al motor. Además de esto el bloque 1 gobierna la válvula de solenoide 5 que conecta la corrección a vacío del ángulo del avance al encendido, la válvula 23 de recirculación de los gases quemados y el barrido del absorbedor. El control visual del trabajo del bloque 1 se realiza por la pizarra luminosa 2 en el panel de aparatos, que se enciende al conectar el encendido y se apaga después de poner en marcha el motor. Si la pizarra arde con luz intermitente o arde continuamente estando en funcionamiento el motor, esto será testimonio del desarreglo en el sistema y habrá que dirigirse a su agente.

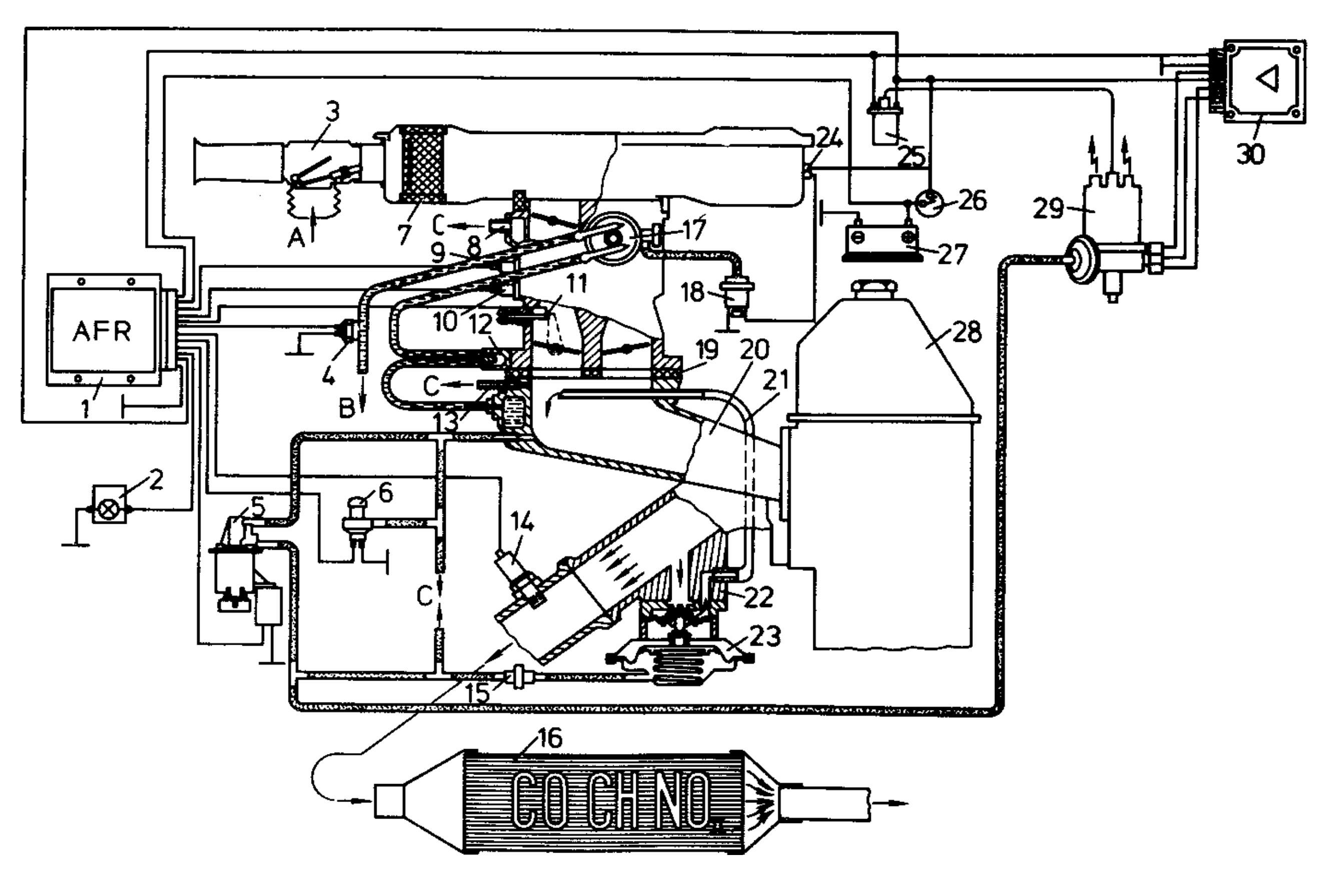


Fig. 83. Esquema del sistema de neutralización de los gases quemados: 1 - bloque de mando de la formación de la mezcla; 2- pizarra luminosa "Check engine"; 3 - termorregulador del depurador de aire; 4- captor termoeléctrico; 5- válvula de solenoide; 6- captor de la carga completa; 7- elemento filtrante con adsorbente; 8- boquilla de toma de evaporaciones desde la cuba; 9- actuador de ralentí; 10 - actuador del sistema principal de dosificación; 11 - contacto de ralenti; 12- bloque de calentamiento del sistema de ralentí; 13- racor para purgar el absorbedor; 14- captor de la concentración del oxígeno; 15- válvula de retardo (dámpfer); 16 neutralizador de tres componentes; 17- dispositivo de arranque; 18- válvula electroneumática; 19- junta termo aislante; 20- tubo de admisión; 21 - tubo de recirculación; 22- colector de escape; 23- válvula de recirculación; 24- interruptor termoeléctrico; 25- bobina del encendido; 26- interruptor del encendido; 27- batería de acumuladores; 28- motor; 29- captor-distribuidor; 30- conmutador; A - aire caliente; B- al sistema de refrigeración; C - al absorbedor

El dispositivo de arranque 17 del carburador junto con la válvula electroneumática 18, en dependencia de la temperatura del aire en el depurador de éste, que se determina por el interruptor termoeléctrico 24, garantiza la instalación óptima de las mariposas de aire y de gases al poner en marcha el motor.

El automóvil equipado con sistema para neutralizar los gases quemados tiene modificados los siguientes datos de regulación:

- frecuencia mínima de rotación del cigüeñal a régimen de ralentí, rpm 950 +/- 50
- ángulo inicial del avance al encendido hasta del P.M.S., grados 5 +/1

Para que este sistema funcione de forma segura e infalible es necesario:

- emplear sólo gasolina no etilada con número de octanaje 92;
- observar el orden para la puesta en marcha del motor frío y caliente. Antes de poner en marcha un motor frío habrá que accionar hasta el tope el pedal del acelerador y librarlo. Durante la puesta en marcha del motor no se permite accionar el pedal del acelerador.

Después de que el motor arranque (15 s aproximadamente) accionar el pedal del acelerador para reducir la frecuencia de rotación a régimen de ralentí, después de lo cual se puede emprender la marcha. Antes de poner en marcha el motor caliente habrá que accionar el pedal del acelerador a 1/4 de su recorrido, aproximadamente, mantenerlo apretado durante el arranque y librarlo nada más que el motor arranque;

- no hay que poner en marcha el motor empujando o remolcando el automóvil, puesto que durante esto el combustible que no se ha quemado puede llegar al neutralizador y ponerlo fuera de servicio;

- utilizar otra batería de acumuladores para poner en marcha el motor si el acumulador de su automóvil está descargado;
- no hay que desconectar el encendido durante la marcha del automóvil;
- no hay que aparcar el automóvil en los lugares si debajo de éste puede resultar material que se puede encender fácilmente (hierba seca, trapos, etc.) puesto que el neutralizador tiene alta temperatura;
- observar el gráfico recomendado para realizar los cuidados al automóvil.

Durante el mantenimiento del automóvil:
- cumplir las operaciones recomendadas por la libreta de servicio;
- cada 10.000 km de recorrido comprobar el trabajo del sistema de neutralización de los gases quemados y, si fuese necesario, limpiar los canales del sistema de recirculación de los gases quemados;
- cada 60.000 km de recorrido cambiar el captor de la concentración del oxígeno.

ANEXOS

Anexo 1

LÁMPARAS QUE SE EMPLEAN EN EL AUTOMÓVIL

Lugar de Instalación	Tipo
Faros	A12-45+40 o AKr 12-60+55
Linternas delanteras: indicador de dirección luz de contorno	 A12-21-3 A12-5
Linternas traseras: luz de pare luz de contorno indicador de dirección luz de marcha de retroceso	 A12-21-3 A12-5 A12-21-3 A12-21-3
Linterna antiniebla trasera	A12-21-3
Indicadores laterales de dirección	A12-4
Lámpara portátil	A12-21-3
Alumbrado de la matricula	A12-5
Alumbrado del salan del automóvil	AC12-5
Alumbrado del alojamiento del encendedor de cigarrillos	A12-4
Alumbrado de los aparatos	AMH12-3
Lámpara testigo de conexión de la luz de carretera	AMH12-3
Lámpara testigo de conexión de la luz de contorno	AMH12-3
Lámpara testigo de conexión de los indicadores de dirección	AMH12-3
Lámpara testigo de carga de la batería	AMH12-3

Lámpara testigo de que es insuficiente la presión del aceite	AMH12-3
Lámpara testigo de la reserva de gasolina	AMH12-3
Lámpara testigo de conexión del freno de estacionamiento	AMH12-3
Lámpara testigo de cierre de la mariposa de aire del carburador	AMH12-3
Lámpara testigo de conexión de la señalización de emergencia	A12-08-1
Lámpara testigo de la señalización del bloqueo del diferencial	A12-1
Lámpara testigo del nivel del liquido en el tanque del hidroaccionamiento de los frenos	A12-1
Lámpara testigo de conexión de la linterna antiniebla trasera	A12-1,2
Lámpara testigo de conexión del caldeo de la luna trasera	A12-1,2
Pizarra óptica FASTEN SEAT BELTS	AMH12-3
Pizarra óptica de retroiluminación de las palancas del calefactor	A12-1
Lámpara de retroiluminación de la tecla del conmutador del electroventilador del calefactor	A12-1,2
Pizarra óptica HAZARD	A12-1

Anexo 2

CARBURANTES y LUBRICANTES, LÍQUIDOS DE TRABAJO y SUS ANÁLOGOS

Lugares de engrase o repostado	Fabricación soviética	Análogos recomendados*	Nota
Deposito de gasolina	Gasolina AN 93	Gasolina con número de octanaje 91 y más	
Sistema de engrase del motor. Estrías helicoidales del árbol del starter casquillos de las tapas y piñón de conexión del starter. Distribuidor del encendido. Bisagras de las puertas cable de accionamiento de la cerradura del capó, articulaciones de los asientos traseros	Aceites para motores: M-5$_3$/10r, (de -30 a 30°C) M-6$_3$/12r, (de -20 a 45°C)	**Según normas API:** Aceites para motores Service SE o Service SF **Según normas SAE:** Aceites para motores para todas las temporadas SAE 10W/40, SAE 15W/40 SAE 10W/50, SAE 15W/50 **Según normas CCMC:** Aceites para motores G2 y G3	
Cárter de la caja de cambios, cárter del mecanismo de la dirección, cárter del puente trasero, cárter del reenvío, carter del puente delantero	Aceite para transmisiones TAA-17"	**Según normas API:** Aceite para transmisiones Service GL-5 **Según normas SAE:** Aceite para transmisiones para todas las temporadas: SAE 75W/90 o SAE 85W/140	
Cojinetes en los cubos de las ruedas delanteras. Anillo de arrastre (conductor) de accionamiento del starter		Grasa de litio NLGI N° 3	
Uniones estriadas de los árboles		Grasa de litio NLGI N° 2	

cardánicos			
Crucetas de los árboles cardánicos	Grasa N° 158		
Apoyos a rotula de la suspensión delantera y articulaciones de las barras de la dirección		con 2-5% de MoS_2	
Patines de desplazamiento de los asientos			
Sistemas de refrigeración del motor y calefacción del salón	Líquido Tocon-A-40M (hasta -40°C)	Cualquier anticongelante a base de etileno glicol junto con un complejo de inhibidores de corrosión y extintor de espumas	Emplear de acuerdo con las instruccio-nes de la firma productora
Sistemas del hidromando del embrague y de los frenos	Liquido para trenos "TOMb" O "Poca"	Cualquier líquido para frenos tipo DOT -4, que responden a los requisitos del standard SAE1 1703f ó FMVSS 116A	
Tanque del lavador del parabrisas		Cualquier líquido para el lavador del parabrisas a base de alcoholes	Emplear de acuerdo con las instruccio-nes de la firma productora
Juntas cardán de accionamiento de las ruedas delanteras	Grasa WPYC-4	Molykote VN 2461c, Optimol 2LN 584	

* Al escoger el material se debe dar preferencia a las firmas Shell, Mobil, Castrol, British Petroleum, AGIP y Gulf.

Anexo 3

RELACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS y ACCESORIOS QUE SE ENTREGAN CON EL AUTOMÓVIL

N°	Denominación	Cantidad
1	Bolsa para las herramientas	1
2	Llave de tuercas 8x10 mm	1
3	Llave de tuercas 13x17 mm	1
4	Llave tubular 8x10 mm	1
5	Llave combinada para fijar las ruedas	1
6	Llave de tubo para las bujías del encendido	1
7	Destornillador combinado para los tornillos con estrías recta y cruciforme	1
8	Punzón diámetro 8x150 mm	1
9	Calibres sonda para los aparatos del encendido	1
10	Manómetro en la funda para los neumáticos	1
11	Manguera para purgar los frenos	1

12	Llave de dos bocas para tuercas 22x24 mm	1
13	Llave de boca de estrella 12x13 mm	1
14	Llave de boca de estrella 17x19 mm para la culata del bloque	1
15	Llave de dos bocas para tuercas 17x19 mm	1
16	Llave hexagonal 12 mm para tapones	1
17	Alicates de mecánico	1
18	Gato	1
19	Desmontable para neumáticos	2
20	Manivela para la puesta en marcha del motor	1
21	Lámpara portátil	1
22	Bomba manual de aire con terminal para soplar las tuberías de gasolina	1

Anexo 4

COJINETES DE CONTACTO RODANTE QUE SE EMPLEAN EN EL AUTOMOVIL

Tipo de cojinetes	Designación VAZ	Canti-dad	Lugar de Instalación
Radial de una fila de bolas, en caja	2101-1601182	1	Manguito de desembrague
Radial de una fila de bolas con empaquetadura bilateral	2101-1701031	1	Árbol primario de la caja de cambios (apoyo delantero)
Radial de una fila de bolas con ranura para el anillo posicionador	2107-1701033	1	Árbol primario de la caja de cambios (apoyo trasero)
Radial de rodillos de agujas	2101-1701108-01	1	Árbol secundarlo de la caja de cambios (apoyo delantero)
Radial de una fila de bolas con ranura para el anillo posicionador	2107-1701190	1	Árbol secundario de la caja de cambios (apoyo intermedio)
Radial de rodillos cilíndricos	2107-1701073	2	Árboles secundario e intermediario (apoyos traseros)
Radial de dos filas de bolas con ranura para el anillo posicionador	2101-1701068	1	Árbol intermediario de la caja de cambios (apoyo delantero)
Radial de rodillos cilíndricos	2108-1701031	1	Piñón doble de la 5° velocidad (apoyo trasero)
Radial de una fila de bolas, con ranura para el anillo posicionador	2101-1701033	1	Árbol propulsor del reenvío (apoyo delantero)
Radial de una fila de bolas, con ranura para el anillo posicionador	2101-1701190	2	Árboles propulsor e intermediario del reenvío (apoyos traseros)
Radial de rodillos cilíndricos	2121-1802092	1	Árbol intermediario del reenvío (apoyo delantero)

Radial de una fila de bolas con ranura para el anillo posicionador	2121-1802168	1	Caja del diferencial del reenvío (apoyo delantero)
Radial de una fila de bolas	2121-1802189	1	Caja del diferencial del reenvío (apoyo trasero)
Radial de una fila de bolas	2121-1802208	2	Árboles de accionamiento de los puentes delantero y trasero del reenvío (apoyos delanteros)
Radial de rodillos (agujas) sin anillo interior	2101-2202025-01	20	Juntas cardán
De una fila de rodillos cónicos	2101-2402025	2	Piñón propulsor (de ataque) de los puentes delantero y trasero (apoyo delantero)
De una fila de rodillos cónicos	2101-2402041	2	Piñón propulsor (de ataque) de los puentes delantero y trasero (apoyo trasero)
De una fila de rodillos cónicos	2101-2403036	4	Caja del diferencial de los puentes delantero y trasero
Radial de una fila de bolas, con ranura para el anillo posicionador	2101-1701190	2	Árboles cardánicos de accionamiento de las ruedas delanteras (apoyo delantero)
De una fila de rodillos cónicos	2121-3103020-10	4	Cubos de las ruedas delanteras
Radial de una fila de bolas con empaquetadura bilateral	2121-2403080	2	Palier del puente trasero
De contacto angular de una fila de bolas: anillo exterior jaula con las bolas	2101-3401122 2101-3401129	1	Tornillo de la dirección (apoyo superior)
De contacto angular de una fila de bolas: anillo exterior jaula con las bolas	2101-3401123 2101-3401129	1	Tornillo de la dirección (apoyo inferior)
Radial de una fila de bolas, con casquillo	2105-3401120 ó 2103-3401120	2	Árbol de la dirección (apoyos inferior y superior)
Radial de dos filas de bolas sin anillo interior con empaquetadura bilateral	2101-1307027	1	Bomba de agua
Radial de una fila de bolas con empaquetadura bilateral	24940230	1	Alternador (apoyo por el lado del accionamiento)
Radial de una fila de bolas con empaquetadura bilateral	24940220	1	Alternador (apoyo por el lado del rectificador)

Anexo 5

MASA DE LOS GRUPOS y CONJUNTOS PRINCIPALES

Conjunto motor.	114,0 kg
Caja de cambios con el cárter del embrague, palanca del cambio y horquilla de desembrague.	32,0 kg
Conjunto caja de reenvío con los soportes de la suspensión.	27,6 Kg.
Conjunto puente trasero con los frenos y cable de accionamiento del freno de estacionamiento.	60,5 kg
Conjunto puente delantero con el accionamiento de las ruedas delanteras.	31,9 kg
Conjunto rueda con el neumático	21,0 kg
Conjunto carrocería pintada, sin el tapizado.	284,0 kg

MOMENTOS DE APRIETE DE LAS UNIONES A ROSCA

Anexo 6

Pieza	Canti-dad	Rosca	Momento de apriete Nm (kgf m)
Motor			
Tornillo de sujeción del cárter de aceite	19	M6	5,09-8,23 (0,52-0,84)
Espárrago de sujeción de la tapa del respiradero	1	M8	16,66-20,58 (1,7-2,1)
Tuerca del espárrago de sujeción de la tapa del respiradero	1	M8	8,92-14,41 (0,91-1,47)
Tuerca de sujeción de las tuberías de admisión y escape	8	M8	20,87-25,77 (21,3-26,3)
Tuerca de sujeción del cuerpo de los cojinetes del árbol de levas	9	M8	18,33-22,64 (1,87-2,31)
Bujías del encendido	4	M14x125	30,67-39,0 (3,13-3,99)
Tornillo de sujeción de la bomba de liquido refrigerante	3	M8	21,66-26,75 (2,21-2,73)
Tuerca de sujeción de la tubuladura de escape de la camisa de refrigeración	2	M8	15,97 -22,64 (1,63-2,31)
Trinquete del cigüeñal	1	M20x1,5	101,33-125,64(10,34-12,83)
Tornillo de sujeción del soporte del alternador	3	M10x1,25	44,1-58,31 (4,5-5,95)
Tuerca de sujeción de la placa posicionadora del alternador	1	M10x1,25	28,63-45,27 (2,86-4,62)
Tuerca del tornillo de sujeción del alternador al soporte	1	M12x1,25	5,83- 72,0 (5,95-7,35)
Tuerca de sujeción de la placa	1	M10x1,25	28,0-453 (286-462)

posicionadora al alternador			
Tuerca de sujeción de la almohadilla del apoyo al soporte del motor	2	M10x1,25	21,6-35 (2,21-3,57)
Tuerca de sujeción de la almohadilla del apoyo delantero al soporte del travesaño	2	M10x1,25	27,4-34 (2,8-3,46)
Tuerca de sujeción del travesaño de la Suspensión trasera del motor	4	M8	15-18,6 (1,53-1,9)
Tuerca de sujeción del apoyo trasero a la caja de cambios	2	M8	23,3-28,8 (2,38-2,94)
Tuerca de sujeción de la campana de la culata de los cilindros	8	M6	24,3-46,3 (0,25-0,48)
Tuerca de sujeción del carburador	4	M8	12,8-15,9 (1,3-1,6)
Embrague			
Tuerca del tornillo de los pedales de embrague y del freno	1	M12x1,25	12,7-20,6 (1,3-2,1)
Tuercas de sujeción de los cilindros principales del embrague y de los frenos	4	M8	9,8-1,57 (1,0-1,6)
Caja de cambios			
Interruptor de la luz de retroceso	1	M14x1,5	28,4-45,1 (2,9-4,6)
Tornillo de sujeción del carter del embrague al motor	4	M12x1,25	53,9-87,2 (5,5-8,9)
Tornillo de la tapa de los fiadores de las barras desplazables	2	M8	15,7-25,5 (1,6-2,6)
Tuerca de sujeción de la tapa trasera	7	M8	15,7-25,5 (1,6-2,6)
Tuerca de sujeción de la tapa inferior del cárter	10	M6	2,43-4,63 (0,25-0,48)
Caja de reenvío			
Tuerca de sujeción del soporte de la suspensión en el eje de la almohadilla	2	M10x1,25	26,5-32,3 (2,7-3,3)
Tuerca de sujeción del soporte de la suspensión a la carrocería	4	M8	9,8-15,7 (1,0-1,6)
Interruptor del bloqueo del diferencial	1	M16x1,5	28,4-45,0 (2,9-4,6)
Transmisión cardánica			
Tuerca del tornillo de sujeción del acoplamiento elástico a las bridas de la caja de cambios y de la caja de reenvío	6	M12x1,25	57,8-71,5 (5,9-7,3)
Tuerca del tornillo de sujeción de la brida del árbol cardánico a las bridas del reductor de los puentes delantero y trasero y de la caja de reenvío	20	M8	27,4-34,3 (2,8-3,5)
Puente delantero			
Tornillo de sujeción del puente delantero al motor	1	M12x1,25	74,5-92,0 (7,6-9,4)
Tuerca de sujeción del puente delantero al motor	2	M12x1,25	60,8- 75 (6,2- 7,66)
Tornillo de sujeción del puente delantero al motor	3	M10x1,25	42,1-52 (4,3-5,3)
Dirección			
Tuerca del tornillo de sujeción del cárter de la dirección	3	10x1,25	33,3-41,2 (3,4-4,2)
Tuerca del tornillo de sujeción del soporte de la palanca pendular	2	M10x1,25	33,3-41,2 (3,4-4,2)
Tuerca del tornillo de sujeción del árbol intermediario al árbol superior y al árbol del tornillo sin fin	2	M8	22,5-27,4 (2,3-2,8)

Tuerca de sujeción del volante de la dirección	1	M16x1,5	31,4-51,0 (3,2-5,2)
Tuerca de sujeción del brazo de mando	1	M20x1,5	199,9-247,0 (20,4-25,2)
Tuerca del eje de la palanca pendular	1	M14x1,5	63,7-102,9 (6,5-10,5)
Suspensión delantera			
Tuerca del tornillo de sujeción del travesaño a los largueros de la carrocería	16	M12x1,25	66,6-82,3 (6,8-8,4)
Tuerca del tornillo de sujeción del eje de la palanca superior	4	M12x1,25	66,6-82,3 (6,8-8,4)
Tuerca de sujeción del extremo superior del amortiguador	2	M10x1,25	27,4-34,0 (2,8-3,46)
Tuerca de sujeción del extremo inferior del amortiguador	2	M10x1,25	50,0-61,7 (5,1-6,3)
Tuerca de sujeción de las almohadillas del estabilizador transversal	8	M8	15,0-18,6 (1,53-1,9)
Tornillo de sujeción del tensor al travesaño de la suspensión	2	M12x1,25	66,6-82,3 (6,8-8,4)
Tuerca de sujeción del tensor a la carrocería	2	M16x1,5	104,9-169,5 (10,7-17,3)
Tuerca del eje de la palanca inferior	2	M16x1,5	114,7-185,2 (11,7-18,9)
Tuerca del eje de la palanca superior	4	M14x1,5	63,7-102,9 (6,5-10,5)
Tuerca de sujeción de la rueda	20	M12x1,25	62,4-77,1 (6,37-7,87)
Suspensión trasera			
Tuerca de sujeción del amortiguador	4	M12x1,25	38,2-61,7 (3,9-6,3)
Tuerca del tornillo de sujeción de las barras (bielas) longitudinales y transversales	10	M12x1,25	66,6-82,3 (6,8-8,4)

Nota N° 1: se han omitido las palabras (nombres comerciales de líquidos, y lubricantes) que en el original están escritas en el alfabeto cirílico (Ruso).

Nota N° 2: se ha omitido el capítulo correspondiente al modelo VAZ-21212 (correspondiente al mercado inglés con volante a la derecha)